

PENGARUH PENERAPAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBANTU *ZOOM CLOUD MEETINGS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh

DIANA PERMATA SARI

NPM. 1711060166

Program Studi : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

PENGARUH PENERAPAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBANTU *ZOOM CLOUD MEETINGS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh

DIANA PERMATA SARI

NPM. 1711060166

Program Studi : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : LAILA PUSPITA, M.Pd

Pembimbing II : AKBAR HANDOKO, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

ABSTRAK

PENGARUH PENERAPAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBANTU *ZOOM CLOUD MEETINGS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Oleh:

Diana Permata Sari

NPM: 1711060166

Penelitian ini di latar belakang oleh Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik di MAN 2 Tulang Bawang Barat yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi. Populasi dalam penelitian ini seluruh peserta didik kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol.

Metode penelitian ini termasuk jenis *Quasy Experiment*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes essay (*Pretest* dan *Posttest*). Teknik analisis data meliputi uji Normalitas, uji Homogenitas, uji *N-Gain* dan uji *Independent Sampe T-test*. Uji Hipotesis penelitian dengan menggunakan *Independent Sampe T-test* memperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,000 maka sesuai dengan kriteria *Independent Sampe T-test* berarti H1 diterima, artinya peserta didik dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu *Zoom Cloud Meetings* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi di MAN 2 Tulang Bawang Barat.

Kata kunci : *Contextual Teaching and Learning* (CTL), *Zoom Cloud Meetings*, Kemampuan Berpikir Kritis

ABSTRACT

PENGARUH PENERAPAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBANTU *ZOOM CLOUD MEETINGS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

By:

Diana Permata Sari

NPM: 1711060166

This research is motivated by the students' Critical Thinking Ability at MAN 2 Tulang Bawang Barat which is still low. This study aims to determine the effect of applying the Contextual Teaching and Learning (CTL) model assisted by Zoom Cloud Meetings on students' critical thinking skills in biology subjects. The population in this study were all students of class X MAN 2 Tulang Bawang Barat. The sample in this study is class X MIA 2 as the experimental class and class X MIA 3 as the control class.

This research method includes the type of Quasy Experiment. Data collection techniques using essay tests (Pretest and Posttest). Data analysis techniques include normality test, homogeneity test, N-Gain test and Independent Sample T-test. The research hypothesis test using the Independent Sample T-test obtained a Sig value. (2-tailed) 0.000, then according to the Independent Sample T-test criteria, it means H1 is accepted, meaning that students using the Contextual Teaching and Learning (CTL) model with the help of Zoom Cloud Meetings have an effect on students' critical thinking skills in biology subjects at MAN 2 West Onion.

Keywords: Contextual Teaching and Learning (CTL), Zoom Cloud Meetings, Critical Thinking Ability

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Diana Permata Sari
NPM	: 1711060166
Jurusan / Prodi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching And Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, Agustus 2021
Penulis,



Diana Permata Sari
NPM. 1711060166



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Contextual
Teaching And Learning Berbantu Zoom
Cloud Meetings Terhadap Kemampuan
Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata
Pelajaran Biologi**

**Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan
dalam sidang munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

**Laila Puspita, M.Pd
NIP. 198712192015032004**

Pembimbing II

**Akbar Handoko, M.Pd
NIP. -**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 19750514200801100**



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penarapan Model *Contextual Teaching And Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi”** disusun oleh: **Diana Permata Sari**, NPM: 1711060166, Prodi: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Senin, 26 Juli 2021**.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd (.....)

Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd (.....)

Penguji Utama : Supriyadi, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping I : Laila Puspita, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping II : Akbar Handoko, M.Pd (.....)



Mengetahui,
Rekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd
NPM. 6408281988032002

MOTTO

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri”

(QS. Al-Isra' : 7)



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'aalamin

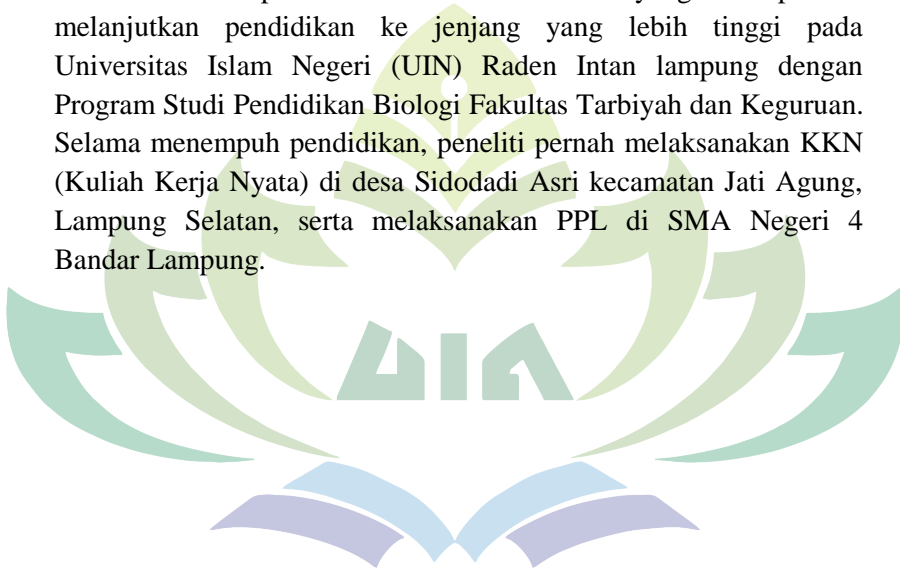
Rasa syukurku yang amat besar kepada Allah Swt yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan nikmat Iman, Islam, dan Ihsan serta petunjuk yang menuntunku untuk menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai tanda ucapan terimakasih, kasih sayang dan rasa hormatku kepada:

1. Kedua orangtuaku, Ayahku tercinta Ashari dan Ibuku tersayang Tersina yang tidak pernah kenal mengenal kata lelah dalam sujud dan do'anya untuk membesarkan, merawat, mendidik, mendukung dan mencurahkan segala kasih dan sayangnya, serta mencurahkan segala tenaga kepadaku untuk menyelesaikan semua tahapan pendidikan sampai selesainya skripsi ini.
2. Kakakku tercinta, Puji Rina Anggraini yang selalu memberikan semangat kepadaku sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Almamaterku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Diana Permata Sari. Lahir di Tulang Bawang, 14 Juni 1999. Anak kedua dari dua bersaudara, dari perkawinan Bapak Ashari dan Ibu Tersina.

Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Kibang Yekti Jaya dan lulus pada tahun 2011. Lalu melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Lambu Kibang dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Pagar Dewa dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi pada Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dengan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Selama menempuh pendidikan, peneliti pernah melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di desa Sidodadi Asri kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan, serta melaksanakan PPL di SMA Negeri 4 Bandar Lampung.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Tinggi yang Nyata dan Esa, Pencipta yang Maha Kuat dan Maha Tahu, yang Maha Abadi, Penentu Takdir, dan Hakim bagi semesta alam. Sehingga memberikan kenikmatan Iman, Islam, Ihsan, dan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Progam Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dengan judul skripsi “Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi”.

Sholawat beserta salam tidak luput penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Saw, beserta para keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang mudah-mudahan mendapat syafa'at di hari kiamat kelak.

Penulisan skripsi ini tentu saja tidak terlepas bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materiil dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Moh Mukri, M.Ag., selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung;
2. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta para Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung;
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si., selaku ketua jurusan dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung;
4. Ibu Laila Puspita, M.Pd., selaku pembimbing I dan Bapak Akbar Handoko, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang luar biasa kepada penulis hingga akhir penyusunan skripsi;

5. Seluruh dosen dan pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbing dan membantu penulis selama mengikuti perkuliahan;
6. Kepala Sekolah, Guru pimpinan dan staff TU MAN 2 Tulang Bawang Barat yang telah memberikan izin dan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku selama perkuliahan Siti Ambar Khoiriyah, Indah Wahyuningsih, Ajeng Zulaeha Andayani dan Yasinta Triyas Pratiwi terimakasih telah membantu, menasehati dan memberi candatawa.
8. Sahabatku Kusuma Ningrum senantiasa memberikan semangat, kegembiraan, dukungan dan menjadi pendengar setia.
9. Teman-teman seperjuangan pendidikan Biologi angkatan 2017 khususnya Biologi G yang telah memberikan doa, dorongan dan bantuannya yang begitu berarti bagiku, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis menyadari dalam skripsi ini banyak terdapat kekurangan dikarenakan terbatasnya ilmu penulis. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan tulisan ini.

Akhir harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Bandar Lampung, Agustus
2021

Penulis

Diana Permata Sari
NPM.1711060166

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	16
D. Rumusan Masalah	18
E. Tujuan Penelitian	18
F. Manfaat Penelitian	18
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	18

BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	
1. Pengertian Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	21
2. Karakteristik Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	23
3. Sintaks Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	24
4. Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Contextual</i>	

<i>Teaching and Learning</i>	26
5. Perbedaan Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> dengan Model Konvensional	28
B. Media Pembelajaran <i>Zoom Cloud Meetings</i>	
1. Pengertian Media Pembelajaran <i>Zoom Cloud Meetings</i>	29
2. Langkah-langkah Penggunaan <i>Zoom Cloud Meetings</i>	30
3. Kelebihan dan Kekurangan <i>Zoom Cloud Meetings</i>	31
C. Kemampuan Berpikir Kritis	
1. Pengertian Berpikir Kritis.....	32
2. Tujuan Berpikir Kritis.....	33
3. Indikator Berpikir Kritis.....	33
D. Teori Belajar	
1. Pengertian Belajar.....	36
2. Prinsip-prinsip Belajar.....	37
3. Teori-teori Belajar.....	38
4. Pengertian Pembelajaran.....	39
5. Prinsip-prinsip Pembelajaran.....	39
6. Teori-teori Pembelajaran.....	41
E. Tugas dan Peran Guru	
1. Tugas Guru.....	42
2. Peran Guru.....	43
F. Kerangka Pemikiran.....	45
G. Pengajuan Hipotesis.....	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	
1. Waktu Penelitian.....	49
2. Tempat Penelitian.....	49
B. Jenis Penelitian.....	49
C. Populasi dan Sampel Penelitian	
1. Populasi Penelitian.....	50
2. Sampel Penelitian.....	51
D. Prosedur Penelitian.....	51

E. Definisi Operasional Variabel	
1. Variabel Bebas	53
2. Variabel Terikat	53
F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	53
G. Instrumen Penelitian	54
H. Teknik Uji Coba Instrumen	
1. Uji Validitas	55
2. Uji Reliabilitas	57
3. Uji Tingkat Kesukaran	58
4. Daya Beda	60
I. Teknik Analisis Data	62
J. Uji Prasyarat	
1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis	63
2. Uji Normalitas	63
3. Uji Homogenitas	64
K. Uji Hipotesis Penelitian	65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Data Hasil Penelitian	67
2. Uji <i>N-Gain</i>	73
B. Uji Analisis Data	
1. Uji Normalitas	73
2. Uji Homogenitas	75
3. Uji Hipotesis	77
C. Pembahasan	78

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	93
B. Saran	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat.....	10
Tabel 2.1 Perbedaan Antara Model <i>Contextual Teaching And Learning</i> dengan Model Pembelajaran Konvensional.....	28
Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione.....	34
Tabel 3.1 Quasy eksperiment tipe <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	50
Tabel 3.2 Tabel Populasi Penelitian.....	51
Tabel 3.3 Tabel Sampel Penelitian.....	51
Tabel 3.4 Instrumen dan Tujuan Instrumen Penelitian.....	54
Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas.....	56
Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas.....	58
Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	59
Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	59
Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda.....	60
Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda.....	61
Tabel 3.11 Kategori Skor <i>N-Gain</i> /Indeks <i>N-Gain</i>	62
Tabel 3.12 Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i>	63
Tabel 3.13 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis.....	63
Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	68
Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	69
Tabel 4.3 Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal (<i>Pre-test</i>).....	69
Tabel 4.4 Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir (<i>Posttest</i>).....	72
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>N-Gain</i>	73
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas.....	74
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas.....	75
Tabel 4.8 Uji Independent Sampe T-Test Kemampuan Berpikir Kritis.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Zoom Cloud Meetings</i>	30
Gambar 2.2 Tampilan Mengikuti Kelas Via Zoom.....	31
Gambar 2.3 Bagan Paradigma Pemikiran.....	47
Gambar 4.1 Diagram <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	67
Gambar 4.2 Diagram <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	70
Gambar 4.3 Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal (<i>Pre-test</i>).....	71
Gambar 4.4 Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir (<i>Post-test</i>).....	72
Gambar 4.5 Uji homogenitas <i>N-Gain</i>	76



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Silabus
- Lampiran 2. RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol.
- Lampiran 4. LKS Kelas Eksperimen
- Lampiran 5. LKS Kelas Kontrol.
- Lampiran 6. Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran
- Lampiran 7. Uji Daya Pembeda..
- Lampiran 8. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 9. Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis..
- Lampiran 10. Rekapitulasi Nilai Kelas Eksperimen
- Lampiran 11. Rekapitulasi Nilai Kelas Kontrol
- Lampiran 12. Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis
Perindikator Kelas Eksperimen
- Lampiran 13. Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis
Perindikator Kelas Kontrol
- Lampiran 14. Uji *N-Gain*
- Lampiran 15. Uji Normalitas
- Lampiran 16. Uji Homogenitas
- Lampiran 17. Uji Hipotesis Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal untuk memahami judul proposal skripsi ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang menjadi judul proposal skripsi ini. Adapun judul Proposal skripsi yang dimaksudkan adalah “Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi”. Adapun uraian pengertian beberapa istilah yang terdapat dalam judul proposal ini yaitu, sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.¹
2. Penerapan merupakan sebuah tindakan mempraktikkan yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.²
3. Model pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya, komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode, dan evaluasi.³
4. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses

¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Keempat (Balai Pustaka, 2008), 1045.

² Sri Belia Harahap, *Strategi Penerapan Metode Ummi Dalam Pembelajaran Al-Qur'an*, ed. Syukri Azwar Lubis (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020), 54.

³ Rahma Diani, Yuberti, and Shella Syafitri, “Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 2 (2016): 265–75, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>.

keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.⁴

5. *Zoom Cloud Meetings* merupakan sebuah layanan konferensi video yang memiliki kemampuan praktis dalam menghadirkan suasana meeting secara daring.⁵
6. Berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan.⁶
7. Peserta Didik adalah makhluk individu yang mempunyai kepribadian dengan ciri-ciri yang khas yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan dan perkembangan peserta didik dipengaruhi oleh lingkungan dimana ia berada.⁷

Berdasarkan penegasan judul diatas yang dimaksud dengan “Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi” yaitu untuk melihat apakah terdapat pengaruh dari penggunaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.

⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, 10th ed. (Jakarta: Kencana Pradana Media Group, 2014), 225.

⁵ Suhery, Trimardi Jaya Putra, and Jasmalinda, “Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan Google Classroom Pada Guru Di Sdn 17 Mata Air Padang Selatan,” *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 3 (2020): 129, <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.90>.

⁶ Saiful Bahri, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis,” *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 1 (2017): 46.

⁷ Nora Agustina, *Perkembangan Peserta Didik* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 13, [https://books.google.co.id/books?id=oGRmDwAAQBAJ&pg=PA13&dq=peserta+didik+adalah&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwil8c-ihdHsAhUUXSsKHRN9BZ0Q6AEwA3oECAMQAg#v=onepage&q=peserta+didik+adalah&f=false](https://books.google.co.id/books?id=oGRmDwAAQBAJ&pg=PA13&dq=peserta+didik+adalah&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwil8c-ihdHsAhUUXSsKHRN9BZ0Q6AEwA3oECAMQAg#v=onepage&q=peserta%20didik+adalah&f=false).

B. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kegiatan mendapatkan ilmu atau pengetahuan yang dapat dilakukan di sekolah dengan guru atau di luar sekolah. Belajar dianggap berhasil apabila peserta didik mengalami perubahan perilaku dengan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman untuk dapat digunakan dalam kehidupannya. Menurut Robert Heinich, belajar diartikan sebagai sebagai “....*development of new knowledge, skills, or attitudes as individual interact with learning resources.*” Belajar merupakan sebuah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terjadi manakala seseorang melakukan interaksi secara intensif dengan sumber-sumber belajar.⁸ Pada konteks ini, maka belajar merupakan suatu proses dalam mengembangkan berbagai pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik kemudian digunakan sebagai bekal dalam menjalani kehidupan mereka. Siswa dituntut untuk mengembangkan potensinya secara optimal melalui pengetahuan yang telah didapatkan di sekolah sehingga ketika dihadapkan pada keadaan nyata dilingkungan mereka dapat menyelesaikan berbagai persoalan dengan kemampuan berpikir kritis untuk dapat menemukan solusi terbaik.⁹

Belajar ilmu pengetahuan sudah dijelaskan di dalam Al-Qur'an yaitu pada surat Maryam (19) ayat 42-43 :

إِذْ قَالَ لِأَبِيهِ يَأْتِبِ لَمْ تَعْبُدْ مَا لَا يَسْمَعُ وَلَا يُبْصِرُ وَلَا يُغْنِي عَنْكَ شَيْئًا ﴿٤٢﴾ يَأْتِبِ إِنِّي قَدْ جَاءَنِي مِنَ الْعِلْمِ مَا لَمْ يَأْتِكَ فَاتَّبِعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا ﴿٤٣﴾

⁸ Benny A Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), 6.

⁹ Ibid.

Artinya :

(Ingatlah) kata kepada , ‘Wahai ayahku! Mengapa engkau menyembah sesuatu yang tidak mendengar, tidak melihat, dan tidak dapat menolongmu sedikitpun? Wahai ayahku! Sungguh telah sampai kepadaku sebagian ilmu yang tidak diberikan kepadamu, maka ikutilah aku, niscaya aku akan menunjukkan kepadamu jalan yang lurus.¹⁰

Menurut Ibnu Katsir, dalam menafsirkan ayat 42-43 dari surat Maryam berupa kata “aku” yaitu aku yang berasal dari keturunanmu (sulbimu) yang dipandang oleh dirimu lebih kecil dibandingkan kamu karena aku anakmu, dan sesungguhnya yang harus kamu ketahui aku dianugerahi ilmu dari Allah SWT yang tidak kamu ketahui dan kamu miliki. Ilmu itu berupa jalan yang lurus serta dapat mengantarkan seseorang menuju cita-cita yang didambakan dan menyelamatkan dari hal-hal yang menakutkan. Berdasarkan QS. Maryam (19:42-43) kata ‘al-ilm berisi risalah ilahiyah dari Allah SWT kepada Ibrahim yang menerangkan pengetahuan. Risalah ilahiyah merupakan aturan-aturan atau ketentuan-ketentuan termasuk dari ajaran tauhid dari Allah SWT yang harus dipatuhi oleh umatnya . Selain ilmu, firman Allah SWT pada surat Maryam (19) ayat 42-43 menggambarkan tentang manfaat dari pengetahuan untuk diri sendiri atau orang lain yang membawa perubahan dalam diri menuju lebih baik. Oleh karena itu, ilmu pendidikan sangat erat kaitannya dengan ilmu alam dan manusia diwajibkan untuk belajar bagaimana cara menjaga alam dan mensyukuri nikmat Allah SWT yang telah diberikan kepada umat manusia.¹¹

Pendidikan secara sederhana merupakan proses perubahan atau pendewasaan manusia, berawal dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak biasa menjadi biasa, dari tidak paham menjadi

¹⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2000), h.308.

¹¹ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017).

paham, dari tidak terampil menjadi terampil dan sebagainya.¹² Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat berdampak langsung terhadap kehidupan manusia, tidak terkecuali dalam bidang pendidikan. Proses pendidikan pun dituntut untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat bersikap dan berpikir kritis dalam memproses berbagai informasi dan ilmu pengetahuan serta teknologi dengan baik dan benar. Oleh karena itu dalam proses pendidikan guru dituntut untuk membiasakan siswa supaya dapat berpikir kritis dalam setiap pembelajaran.¹³ Pola berpikir kritis merupakan pola berpikir yang menuntut siswa untuk dapat menganalisis, mensintesis, dan menyimpulkan informasi-informasi yang didapatnya sehingga siswa dapat membedakan mana informasi yang baik dan buruk, serta dapat menetapkan keputusan atas informasi yang didapatnya secara kritis dan benar. Tujuan melatih kemampuan berpikir kritis adalah untuk menyiapkan siswa menjadi seorang pemikir kritis sehingga mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapi dengan bijak dan bertanggung jawab.¹⁴

Sebagai peserta didik siswa diharapkan mampu berpikir secara kritis dalam memecahkan masalah yang bersifat kontekstual atau berhubungan langsung dengan kehidupan nyata. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan nasional yang membiasakan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dimana siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Siswa tidak dianggap sebagai spons yang menyerap pembelajaran, melainkan sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator.

¹² Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*, ed. Agus NC, Pertama (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), 2.

¹³ Juniwati and Ratih Permana Sari, "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 2, no. 2 (2019): 39.

¹⁴ Asrina Amalia and Insih Wilujeng, "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP," *E-Journal Pendidikan IPA* 7, no. 3 (2018): 157.

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran bisa diwujudkan dengan cara diskusi, presentasi, dan praktek.¹⁵

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan dirumuskan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹⁶

Namun sejak terjadi pandemi Covid-19 pada awal Maret 2020 tentunya upaya ini tidak akan berjalan dengan efektif karena pembelajaran dilakukan di rumah secara daring. Adanya virus Covid-19 pada tahun 2020 memberikan dampak yang luar biasa hampir pada semua bidang, salah satunya pada bidang pendidikan. Dengan adanya virus Covid-19 ini membuat proses pembelajaran menjadi berubah dari yang tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh, tetapi dalam keadaan seperti ini guru masih tetap harus melaksanakan kewajibannya sebagai pengajar, dimana guru harus memastikan peserta didik dapat memperoleh informasi/ilmu pengetahuan untuk diberikan kepada peserta didik.¹⁷ Pembelajaran daring merupakan sebuah inovasi pendidikan yang melibatkan unsur teknologi informasi dalam pembelajaran. Menurut Mustafa, pembelajaran daring merupakan sistem pendidikan jarak jauh dengan sekumpulan metoda pengajaran dimana terdapat aktivitas pengajaran yang dilaksanakan secara terpisah dari aktivitas belajar. pembelajaran daring diselenggarakan melalui jejaring internet, artinya bahwa penggunaan pembelajaran daring melibatkan unsur teknologi sebagai sarana dan jaringan internet sebagai

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Chairul Anwar, *Multikulturalisme, Globalisasi, Dan Tantangan Pendidikan Abad Ke-21*, ed. Agus, Pertama (Yogyakarta: DIVA Press, 2019), 8.

¹⁷ Ria Yunitasari and Umi Hanifah, "Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Masa COVID 19," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2, no. 3 (2020): 233, <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i3.142>.

sistem. Pembelajaran daring telah banyak dilakukan, terbukti dari beberapa penelitian yang menjelaskan hal tersebut, pembelajaran daring memberikan manfaat dalam membantu menyediakan akses belajar bagi semua orang, sehingga menghapus hambatan secara fisik sebagai faktor untuk belajar dalam ruang lingkup kelas, bahkan hal tersebut dipandang sebagai sesuatu yang efektif untuk diterapkan, akan tetapi tidak bisa dipungkiri bahwa tidak semua pembelajaran dapat dipindahkan ke dalam lingkungan pembelajaran secara online.¹⁸

Meskipun pembelajaran daring saat ini menjadi solusi di masa pandemi Covid-19, namun juga memiliki kendala dan kekurangan dalam pelaksanaannya. Dengan adanya wabah virus ini, membuat dan mengharuskan seluruh sekolah, perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, menggunakan metode pembelajaran daring tanpa terkecuali, dengan tujuan agar proses pembelajaran tetap berjalan meskipun harus dilakukan di rumah masing-masing. Keadaan ini tentu saja memberikan dampak pada kualitas pembelajaran, peserta didik dan guru yang sebelumnya berinteraksi secara langsung dalam ruang kelas sekarang harus berinteraksi dalam ruang virtual yang terbatas. Guru dituntut memberikan pengajaran yang baik, menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar dan secara kreatif dan inovatif menggunakan media belajar yang menarik agar peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.¹⁹

Bagi guru yang terbiasa melakukan pembelajaran secara tatap muka, kondisi ini memunculkan ketidaksiapan persiapan pembelajaran. Perubahan yang terjadi secara cepat dan

¹⁸ Yani Fitriyani, Irfan Fauzi, and Mia Zultrianti Sari, "Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19," *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran* 6, no. 2 (2020): 166, <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10973>.

¹⁹ Adhetya Cahyani, Iin Diah Listiana, and Sari Puteri Deta Larasati, "Motivasi Belajar Siswa SMA Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19," *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam* 3, no. 1 (2020): 125, <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>.

mendadak sebagai akibat penyebaran Covid-19 membuat semua orang dipaksa untuk melek teknologi. Melalui teknologi inilah satu-satunya jembatan yang dapat menghubungkan guru dan peserta didik dalam pembelajaran tanpa harus tatap muka. Pada kegiatan pembelajaran tatap muka, media pembelajaran dapat berupa orang, benda-benda sekitar, lingkungan dan segala sesuatu yang dapat digunakan guru sebagai perantara menyampaikan materi pelajaran. Hal tersebut akan menjadi berbeda ketika pembelajaran dilaksanakan secara daring. Semua media atau alat yang dapat guru hadirkan secara nyata, berubah menjadi media visual karena keterbatasan jarak.²⁰

Bagi peserta didik, rasa bosan selama pembelajaran daring bisa dirasakan karena terlalu monoton, intonasi yang kurang bervariasi, dan tidak dapat berinteraksi secara langsung dengan teman dan pengajar. Sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu sistem pembelajaran yang kurang efektif dapat menyebabkan penyampaian materi sulit untuk dipahami.²¹ Kondisi ini juga berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dituntut untuk bisa bertahan, beradaptasi agar dapat mengikuti pembelajaran dengan sistem yang baru, peserta didik dituntut terampil menggunakan media pembelajaran berbasis internet, terbiasa dengan sistem online agar tetap bisa mengikuti semua pembelajaran. Dalam hal ini peserta didik harus mampu berfikir kritis terhadap berbagai informasi yang didapatkannya. Kemampuan berpikir kritis menjadikan seseorang untuk dapat menganalisis dan mengevaluasi secara kritis dengan menggunakan berbagai proses mental seperti memusatkan perhatian, mengkategorisasi, pemilihan, dan penilaian. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pendidikan karena melalui kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat

²⁰ Henry Aditia Rigianti, "Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Banjarnegara," *Elementary School* 7, no. 2 (2020): 298.

²¹ Ruci Pawicara and Maharani Conilie, "Analisis Pembelajaran Daring Terhadap Kejenuhan Belajar Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Jember Di Tengah Pandemi Covid-19," *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi* 1, no. 1 (2020): 30.

mempersiapkan dirinya pada situasi dan kondisi di masa depan. Melalui kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak hanya akan sampai pada memahami dirinya melainkan juga dapat memahami dunia dan lingkungannya.²²

Apabila dikaitkan dengan pengolahan informasi dalam pembelajaran, maka dengan berpikir kritis peserta didik diarahkan pada proses pembelajaran yang mengolah informasi. Dibandingkan hanya sebagai penerima informasi yang pasif, maka dengan mengedepankan berpikir kritis yang didukung model pembelajaran yang tepat akan semakin meningkatkan pemahaman peserta didik. Dalam proses berpikir kritis peserta didik diarahkan untuk mampu memusatkan pikirannya dalam mengolah dan memahami setiap informasi. Setelah melalui proses berpikir kritis tersebut diharapkan peserta didik akan memiliki kemampuan menganalisis dan memberikan tanggapan terhadap informasi secara tepat.²³

Setelah dilakukan pra penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat, penulis menemukan bahwa selama pembelajaran daring di MAN 2 Tulang Bawang terutama pada proses pembelajaran di kelas X pada mata pelajaran Biologi, kemampuan berpikir kritis siswa menurun, hanya sedikit yang berpartisipasi dan aktif dalam pembelajaran, peserta didik juga belum mampu memahami materi pelajaran dengan baik, kurang aktif selama proses pembelajaran, hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk belajar Biologi rendah. Selama proses pembelajaran berlangsung guru cenderung hanya memberi materi dan tugas saja. Sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan selama pembelajaran daring ini. Ini dikarenakan kurang adanya hasrat dan keinginan berhasil dalam pembelajaran dan tidak adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. Disinilah tugas guru sebagai fasilitator

²² Bernadetha Nadeak et al., "Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dengan Penggunaan Media Sosial Terhadap Capaian Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Konseling Dan Pendidikan* 8, no. 2 (2020): 99, <https://doi.org/10.29210/146600>.

²³ Ibid.

dalam kegiatan belajar mengajar harus mampu memberikan motivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut bisa dilihat melalui tes soal kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan oleh penulis kepada peserta didik seperti tabel dibawah ini:

Tabel 1.1
Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X MAN 2 Tulang
Bawang Barat

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub skill	No Soal	Presentase	Keterangan
1.	<i>Interpretasi</i>	a. Mengkatagorikan	1	35,7%	Kurang
		b. Menafsirkan kalimat	2	34,6%	Kurang
2.	<i>Interference (kesimpulan)</i>	a. Mencari bukti	7	39,8%	Kurang
		b. Memilah alternative	8	32,6%	Kurang
		c. Menggambarkan kesimpulan	9	33,4%	Kurang
3.	<i>Evaluation (evaluasi)</i>	a. Penilaian klaim	10	36,3%	Kurang
		b. Penilaian argumen	11	37,6%	Kurang
4.	<i>Explanation (menjelaskan)</i>	a. Menyatakan hasil	12	34,7%	Kurang
		b. Menemukan prosedur	13	38,6%	Kurang
		c. Mempresen tasikan argument	14	36,9%	Kurang

Sumber: Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasar data sampel bahwa peserta didik kelas X di MAN 2 Tulang Bawang Barat kemampuan berpikir kritisnya belum mencapai hasil yang maksimal dan perlu ditingkatkan. Kemampuan berpikir kritis yang rendah disebabkan latihan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik belum diberikan. Hasil belajar kognitif peserta didik merupakan gambaran dari yang dipelajari pada proses belajar. Perolehan nilai berkaitan dengan hasil belajar kognitif selama peserta didik melaksanakan proses pembelajaran. Hasil belajar sangat penting bagi seorang peserta didik sebagai gambaran untuk melihat perubahan perilaku, keterampilan dan pengetahuannya. Perkembangan individu sangat penting sebagai gambaran hasil dari pengalaman belajarnya yaitu hasil belajar yang dinyatakan oleh Watson.

Kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan berbanding lurus dengan hasil belajar peserta didik, namun hasil belajar peserta didik tidak bisa menjamin tinggi atau rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik jika tes yang dipakai tidak mengandung indikator-indikator berpikir kritis. Pembelajaran yang hanya melihat hasil nilai kognitif saja akan mengakibatkan peserta didik tidak memperoleh pengalaman dalam proses pembelajarannya sehingga keterampilan berpikir kritisnya tidak berkembang secara langsung. Kepiawaian berpikir kritis yang tidak berkembang akan mengakibatkan kurangnya rasa ingin tahu peserta didik tentang suatu perkara yang ada disekitar mereka, mereka juga akan kesulitan untuk membedakan berbagai sumber yang relevan dan tidak.

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat pada pembelajaran Biologi kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat. Penerapan suatu model pembelajaran merupakan hal yang penting dalam pembelajaran khususnya pembelajaran daring untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pencapaian tujuan belajar yang lebih baik. Selain membantu guru dalam mempermudah proses pembelajaran, penerapan model pembelajaran dalam proses pembelajaran akan menimbulkan

kesan inovatif, memberikan pembaharuan proses pembelajaran kepada peserta didik, menjauhkan peserta didik dari kesan pembelajaran yang monoton, dan memberikan kesan yang menyenangkan kepada peserta didik.²⁴

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Untuk memperkuat dimilikinya pengalaman belajar yang aplikatif bagi siswa, tentu saja diperlukan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri, dan bahkan tidak hanya sekedar pendengar yang pasif sebagaimana penerima terhadap semua informasi yang disampaikan guru. *Contextual Teaching and Learning* merupakan salah satu model yang ditawarkan dalam belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.²⁵ *Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Tidak hanya itu *Contextual Teaching and Learning* juga merupakan pembelajaran yang memungkinkan siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah dunia nyata, sehingga pembelajaran akan menjadi lebih berarti dan menyenangkan. Dengan demikian pembelajaran tidak hanya dilihat dari sisi produk, akan tetapi lebih ke suatu proses.²⁶

²⁴ I Wayan Santyasa, *Seri Buku Ajar Perguruan Tinggi Pembelajaran Inovatif* (Singaraja: Undiksha Press, 2012), 211.

²⁵ Ririn Siti Komariah, Herman Subarjah, and Atep Sujana, "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi Panas," *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 623, <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3563>.

²⁶ Samosir Dosmaroha, "Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Berbantuan Aplikasi Geometry Calculator," *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2020): 63.

Dalam pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) peserta didik dituntut yang lebih berperan karena guru hanya fasilitator yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Peran guru dalam pembelajaran kontekstual adalah setiap guru perlu memahami tipe belajar dalam dunia siswa. Artinya guru perlu menyesuaikan gaya mengajar terhadap gaya belajar siswa. Pembelajaran tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan dari guru kepada peserta didik, tetapi bagaimana peserta didik mampu memaknai apa yang dipelajari itu. Dalam hal ini siswa perlu mengerti makna belajar, apa manfaatnya, dan bagaimana mencapai tujuan pembelajaran. Peserta didik menyadari bahwa apa yang dipelajari akan berguna bagi kedepannya. Dengan demikian mereka akan belajar lebih semangat dan penuh kesabaran. Dalam pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) guru bertugas untuk memfasilitasi peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru (pengetahuan dan keterampilan) melalui pembelajaran secara sendiri bukan apa yang dipelajari sebagai hasil rekonstruksi sendiri.²⁷ Penerapan model pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran akan mampu menarik peserta didik berpartisipasi aktif dalam belajar. Dengan model ini diharapkan pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik belajar dan mengalami, mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik.²⁸

Kelebihan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* ini yaitu pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya peserta didik dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi peserta didik materi itu akan

²⁷ Ibid., 63–64.

²⁸ Amalia and Wilujeng, “Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP,” 158.

berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori peserta didik, sehingga tidak akan mudah dilupakan. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada peserta didik karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana peserta didik dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme peserta didik diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".²⁹

Bertujuan untuk menambah kekhasan dan kebaruan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan media pembelajaran berupa *Zoom Cloud Meetings* pada saat praktik penerapan model *Contextual Teaching and Learning*. *Zoom Cloud Meetings* dipilih sebagai media untuk membantu penerapan model CTL ini dikarenakan belum ada penelitian serupa yang memadukan model *Contextual Teaching and Learning* dengan *Zoom Cloud Meeting*. Terlebih di masa pandemi yang sedang kita alami saat ini, dimana kegiatan belajar mengajar terpaksa harus dilakukan secara daring maka penggunaan *Zoom Cloud Meetings* sebagai media pendukung untuk model *Contextual Teaching and Learning* akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam belajar. *Zoom* sendiri dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran online yang dapat diartikan sebagai suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet. Media pembelajaran online sebagai sebuah alternatif pembelajaran yang berbasis elektronik memberikan banyak manfaat terutama terhadap proses pendidikan yang dilakukan dengan jarak jauh. Dalam membuat media pembelajaran online perlu mempertimbangkan harapan dan tujuan mereka dalam mengikuti media pembelajaran online, kecepatan dalam mengakses internet atau jaringan, keterbatasan bandwidth, biaya untuk akses internet,

²⁹ Erik Santoso, "Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 1 (2017): 23, <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i1.407>.

serta latar belakang pengetahuan yang menyangkut kesiapan dalam mengikuti pembelajaran.³⁰

Kelebihan pembelajaran dengan menggunakan *Zoom Cloud Meetings* ini yaitu *Zoom Cloud Meetings* menyediakan beberapa fitur yang menunjang proses pembelajaran seperti mute & unmute, chat, record, dan whiteboard. Ketika guru menggunakan fitur mute pada saat salah satu peserta didik bercerita, peserta didik yang lain dapat mendengarkan dengan seksama cerita yang disampaikan tanpa adanya intervensi dari suara luar. Fitur chat dan whiteboard juga sangat membantu peserta didik dalam memahami beberapa ungkapan yang tidak terdengar dengan baik disebabkan naik turunnya sinyal jaringan internet atau adanya gangguan kerusakan pada speaker yang ada pada laptop atau smart phone mereka. Fitur Record digunakan untuk merekam proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir dalam bentuk video. Hasil rekaman video dapat membantu guru untuk mengevaluasi hasil seluruh proses kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Peserta didik juga dapat menggunakan hasil rekaman video tersebut untuk mengulangi hasil evaluasi dari apa yang telah disampaikan oleh guru pada akhir kegiatan pembelajaran.³¹

Selain itu, dengan penggunaan *Zoom Cloud Meetings* ini dapat meningkatkan kedisiplinan guru dan juga peserta didik. Fleksibilitas yang diberikan oleh media *Zoom Cloud Meeting* tentunya juga memberikan dampak positif pada kedisiplinan guru maupun peserta didik. Jadwal yang telah disepakati antara guru dan peserta didik menuntut lahirnya komitmen dan tanggung jawab dari kedua belah pihak untuk saling menepati

³⁰ Junita Monica and Dini Fitriawati, "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19," *Jurnal Communio : Jurnal Jurusan Ilmu Komunikasi* 9, no. 2 (2020): 1634, <https://doi.org/10.35508/jikom.v9i2.2416>.

³¹ Mahfuz Rizqi Mubarak et al., "Zoom Cloud Meeting: Media Alternatif Dalam Pembelajaran Maharah Kalam Di Tengah Wabah Virus Corona (Covid-19)," *Arabiyatuna : Jurnal Bahasa Arab* 4, no. 2 (2020): 221–22, <https://doi.org/10.29240/jba.v4i2.1445>.

apa yang telah disepakati kecuali bila ada kejadian atau alasan yang dapat diterima dan masuk akal.³²

Sehingga *Zoom Cloud Meetings* dinilai efektif dalam mengatasi ruang, jarak, dan waktu. Pembelajaran dengan *Zoom Cloud Meetings* ini mampu mengoptimalkan kreativitas dalam pembelajaran. Pembelajaran melalui *Zoom Cloud Meetings* selain dapat mengoptimalkan adanya interaksi secara langsung antara anak didik dan pendidik, juga dapat menampilkan materi pembelajaran di tampilan dan dapat dilihat oleh semua partisipan, sehingga partisipan tidak hanya mendengar penjelasan melainkan dapat juga mencermati materi yang diberikan sehingga diharapkan dengan menggunakan media *zoom cloud meetings* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik meskipun pembelajaran dilakukan secara virtual.³³

Berdasarkan faktor-faktor di atas, penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantuan aplikasi *Zoom Cloud Meetings* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat selama pembelajaran daring ini. Untuk itulah perlu dilaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Berbantuan *Zoom Cloud Meetings* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

³² Ibid., 222.

³³ Dwi Ismawati and Iis Prasetyo, “Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Video Zoom Cloud Meeting Pada Anak Usia Dini Era Pandemi Covid-19,” *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5, no. 1 (2020): 672, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.671>.

- a. Selama pembelajaran daring kemampuan berpikir kritis peserta didik menurun, hanya sedikit yang berpartisipasi dan aktif dalam pembelajaran
 - b. Peserta didik belum mampu memahami materi pelajaran dengan baik.
 - c. Kurangnya inovasi model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran
 - d. Selama proses pembelajaran daring berlangsung guru cenderung hanya memberi materi dan tugas saja. Sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan selama pembelajaran daring.
 - e. Ketidaksiapan guru untuk melakukan pembelajaran daring karena terbiasa dengan pembelajaran tatap muka.
2. Batasan Masalah
- Agar permasalahan ini tidak terlalu luas dan dan fokus untuk mencapai apa yang diharapkan, maka penelitian ini hanya dibatasi pada :
- a. Penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun kemampuan berpikir kritis yang diukur yaitu pada indikator: (1) *Interpretasi*, (2) *Inference* (kesimpulan), (4) *Evaluation* (evaluasi), (5) *Explanation* (menjelaskan). Indikator kemampuan berpikir kritis ini dikemukakan oleh Facione.
 - b. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Dengan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Rusman yaitu: (1) Konstruktivisme (*Konstruktivisme*). (2) Menemukan (*Inquiry*). (3) Bertanya (*Questioning*). (4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*). (5) Pemodelan (*Modelling*). (6) Refleksi (*Reflection*). (7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*).
 - c. Materi Biologi yang diajarkan pada saat penelitian yaitu Fungi.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Apakah terdapat pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meeting* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas pada mata pelajaran biologi.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meeting* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, dapat menjadi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Bagi peserta didik, melalui pembelajaran yang diterapkan hendaknya diharapkan dapat menambah kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran khususnya biologi.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan yang berkaitan dengan penggunaan model *Contextual Teaching and Learning*.
4. Bagi peneliti, dapat menjadi sarana bagi pengembangan kemampuan diri dalam membuat dan merancang sebuah penelitian, menambah pengalaman, dan pengetahuan peneliti. Bagi peneliti lain, hasil penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut yang relevan dengan penelitian ini.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian relevan dilakukan dengan maksud untuk menghindari duplikasi pada desain dan temuan penelitian.

Penelitian tersebut antara lain penelitian yang dilakukan oleh Asri Novitasari, dkk yang berjudul “PENGARUH *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS”³⁴. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model CTL dan kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* akan tertarik dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat proses pembelajaran. Guru mengajak siswa untuk mengalami secara langsung materi pembelajaran, seperti mengaitkan materi dengan kehidupan nyata di lingkungan sekitar sekolah. Sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian relevan lainnya juga dilakukan oleh Juniwati dan Ratih Permana Sari, yang berjudul “PENGARUH MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK”³⁵. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan kelas yang belajar tanpa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hal ini disebabkan karena peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan pengetahuan sebanyak mungkin baik dalam melakukan percobaan ataupun dengan pengalaman-pengalaman yang

³⁴ Asri Novitasari, Karma Iswasta Eka, and Dhi Bramasta, “Pengaruh Contextual Teaching And Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis,” *Jurnal DIKDAS BANTARA* 2, no. 2 (2019): 94–113.

³⁵ Juniwati and Sari, “Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.”

ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal ini membuat kemampuan analisis peserta didik meningkat lebih tinggi dibandingkan kemampuan lainnya.

Penelitian yang saya lakukan berjudul “PENGARUH PENERAPAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBANTU *ZOOM CLOUD MEETINGS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI”. Penelitian ini berbeda dengan riset-riset yang sudah saya cantumkan, karena pada riset-riset diatas, penelitian mengenai Model *Contextual Teaching and Learning* belum ada yang menggunakan aplikasi *Zoom Cloud Meeting* sebagai media pendukung pembelajaran. Pada masa pandemi seperti ini, dimana kegiatan belajar mengajar (KBM) dilakukan secara daring, aplikasi *Zoom Cloud Meeting* sangat berguna karena dengan menggunakan aplikasi *Zoom Cloud Meeting* peserta didik tetap dapat melakukan kegiatan belajar mengajar melalui smartphone atau laptop. Maka diharapkan penelitian mengenai model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meeting* ini lebih berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model *Contextual Teaching and Learning*

1. Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk dapat memotivasi siswa agar memahami makna materi yang dipelajarinya dengan cara mengaitkan materi yang dipelajarinya tersebut dengan konteks kehidupan siswa sehari-hari yaitu konteks pribadi, sosial dan budaya sehingga siswa mempunyai keterampilan/pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan dan ditransfer dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya. *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu konsep pembelajaran dimana guru akan berusaha menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya untuk dapat diterapkan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan juga masyarakat.³⁶ Martinis Yamin dalam Tsuraya Zhafirah mengatakan bahwa model pembelajaran CTL merupakan suatu konsepsi dari pembelajaran yang membantu guru menghubungkan isi mata pelajaran dengan situasi yang sebenarnya dan memotivasi peserta didik untuk membuat hubungan-hubungan pengetahuan dengan penerapan di dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan pekerja serta mengikatnya di dalam kerja keras yang diperlukan dalam belajar.³⁷ *Contextual Teaching and*

³⁶ Aris Sohimin, *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), 41.

³⁷ Tsurayya Zhafirah and Lisa Utami, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CTL Dengan Media Lingkungan Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid," *Journal Education and Chemistry* 1, no. 2 (2019): 65.

Learning (CTL) adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.³⁸

Sama halnya dengan Martinis Yamin, Eline B. Jhonson berpendapat bahwa pembelajaran kontekstual merupakan sebuah sistem yang merangsang otak untuk membangun pola-pola yang dapat membangun makna. Eline juga mengatakan, pembelajaran kontekstual merupakan sistem pembelajaran yang kompatibel dengan otak, yang menghasilkan makna dengan mengaitkan konten akademik dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, melalui pembelajaran kontekstual siswa dapat aktif dalam mengasah kemampuan diri serta berusaha untuk mempelajari dan memahami konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.³⁹

Jadi pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah suatu konsep belajar yang membantu guru untuk mengaitkan antara materi yang diajarkannya dan situasi dunia nyata siswa serta mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

³⁸ Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, 225.

³⁹ Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Pradana Media Group, 2017), 319.

2. Karakteristik Model *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning memiliki lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran. Adapun karakteristik tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Dalam model CTL terdapat *activating knowledge* yang berarti pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, artinya apa yang dipelajari tidak akan terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan begitu pengetahuan yang akan di peroleh peserta didik adalah pengetahuan yang utuh dan memiliki keterkaitan satu sama lain.
- b. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran dengan tujuan untuk memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*), pengetahuan baru itu diperoleh secara deduktif, yang artinya pembelajaran dimulai dari keseluruhan kemudian memahami detailnya.
- c. *Understanding knowledge* (pengetahuan pemahaman) artinya pengetahuan yang diperoleh tidak untuk diingat tetapi untuk dipahami dan dipercayai, misalnya dengan meminta orang lain untuk memberikan tanggapan tentang pengetahuan yang telah diperolehnya, kemudian mengembangkan pengetahuan berdasarkan tanggapan tersebut.
- d. Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman ini (*applying knowledge*) berarti bahwa pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh harus dapat diterapkan pada kehidupan siswa, sehingga mengubah perilaku siswa.
- e. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.⁴⁰

⁴⁰ Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, 256.

3. Sintaks Model *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning sebagai suatu model tentu saja memiliki rancangan pembelajaran yang digunakan sebagai landasan dalam implementasinya. Ada tujuh langkah yang harus dikembangkan dari model *Contextual Teaching and Learning* sebagai berikut

a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir dari *Contextual Teaching and Learning*, yaitu pengetahuan yang dibangun oleh seseorang sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya akan diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukan sekumpulan fakta-fakta, konsep atau kaidah yang kemudian diambil untuk diingat. Namun, seseorang itu harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna sendiri melalui pengalaman nyata dalam kehidupan mereka sehari-hari.⁴¹

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari *Contextual Teaching and Learning*. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh bukan sekedar hasil dari mereka mengingat sekumpulan fakta, melainkan dari proses mereka menemukan sendiri.⁴²

c. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya merupakan cara utama dari *Contextual Teaching and Learning*. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan dari seorang pendidik yang mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didiknya, sedangkan bagi peserta didik bertanya merupakan bagian penting dalam pembelajaran, mereka dapat menggali informasi, mengonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan

⁴¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 2nd ed. (Depok: Rajawali Pers, 2018), 193.

⁴² Ibid., 194.

mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya dalam proses bertanya.⁴³

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud pengertian dari masyarakat belajar pada *Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar dapat diperoleh dari *sharing* antara teman, kelompok, dan antara yang tahu dengan yang belum tahu tentang suatu materi.⁴⁴

e. Pemodelan (*Modeling*)

Dalam pembelajaran dan pengetahuan tertentu, ada model yang dapat ditiru. Dalam model *Contextual Teaching and Learning* seorang pendidik bukanlah satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik itu sendiri.⁴⁵

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa yang sudah dilakukan sebelumnya. Refleksi merupakan respons terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan baru yang diterimanya yang kemudian akan muncul tindakan sebagai hasil dari respon tersebut.⁴⁶

g. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberi gambaran mengenai perkembangan belajar peserta didik. Kemajuan belajar dinilai dari proses, bukan melalui hasil. Penilaian tidak hanya pendidik, melainkan juga bisa dari teman lain atau orang lain.⁴⁷

⁴³ Ibid., 195.

⁴⁴ Ibid., 195–96.

⁴⁵ Ibid., 196.

⁴⁶ Ibid., 197.

⁴⁷ Ibid.

Dalam menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* seorang pendidik harus mengikuti 7 langkah yang ada didalam model tersebut agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.

4. Kelebihan dan Kelemahan Model Contextual Teaching and Learning

Berikut merupakan beberapa kelebihan model *Contextual Teaching and Learning* antara lain:

- a. Belajar menjadi lebih bermakna dan nyata. Artinya, siswa dituntut untuk dapat memahami hubungan antara pengalaman sekolah dan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting karena dengan mengaitkan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, materi tersebut tidak hanya berfungsi bagi siswa, tetapi materi yang telah dipelajari akan tertanam dalam memori siswa, sehingga tidak mudah dilupakan.
- b. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran Contextual Teaching and Learning menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang peserta didik dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".
- c. Memberi siswa kesempatan untuk maju sesuai dengan potensinya, sehingga membuat mereka lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
- d. Pada proses pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) kelas bukan hanya digunakan sebagai tempat memperoleh informasi tetapi juga sebagai tempat pengujian data penemuan peserta didik di lapangan.⁴⁸

⁴⁸ Nurhidayah, Ahmad Yani, and Nurlina, "Penerapan Model Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA

Sama dengan model pembelajaran lainnya, selalu memiliki titik kelemahan. Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah:

- a. Pendidik lebih intensif dalam membimbing, karena dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas pendidik adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi peserta didik. Peserta didik dipandang sebagai individu yang sedang berkembang.
- b. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Oleh karena itu, peran guru bukanlah menjadi instruktur atau "penguasa" atas kemauan yang dipaksakan, tetapi pendidik adalah pembimbing bagi peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya sendiri.
- c. Penerapan pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang kompleks dan sulit diterapkan dalam konteks pembelajaran, serta membutuhkan waktu yang lama.⁴⁹

Jadi setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan juga kekurangan. Namun, pendidik haruslah mampu mendesain pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pendidik pun harus terampil menggunakan berbagai macam model pembelajaran serta menyesuaikan model pembelajaran tersebut dengan karakteristik mata pelajaran yang diajarkan. Sehingga antara satu model pembelajaran dengan model pembelajaran lainnya akan secara berkesinambungan dalam membantu pendidik dalam

Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa," *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh* 4, no. 2 (2016): 165–66.

⁴⁹ Ibid., 167.

menyampaikan materi pelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

5. Perbedaan Model *Contextual Teaching And Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional

Model *Contextual Teaching And Learning* tentunya memiliki perbedaan dengan pembelajaran konvensional. Adapun perbedaan Model *Contextual Teaching And Learning* dengan pembelajaran konvensional menurut Depdiknas⁵⁰, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1

Perbedaan Antara Model *Contextual Teaching And Learning* dengan Model Pembelajaran Konvensional

No.	Model CTL	Model Konvensional
1.	Siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran	Siswa adalah penerima informasi secara pasif.
2.	Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata dan atau masalah yang disimulasikan	Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis
3.	Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan
4.	Siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif, ikut bertanggung jawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif, dan membawa skema masing-masing ke dalam pembelajaran.	Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengarkan, mencatat, menghafal), tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran
5.	Penghargaan terhadap pengalaman siswa sangat diutamakan.	Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa

⁵⁰ Depdiknas, *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)* (Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah, 2002), 7–9.

B. Media Pembelajaran *Zoom Cloud Meeting*

1. Pengertian Media Pembelajaran *Zoom Cloud Meeting*

Di tengah masa pandemi Covid-19 pemerintah memutuskan untuk melakukan pembelajaran dari rumah yaitu pembelajaran secara daring. Secara tiba-tiba pembelajaran di sekolah yang semula sifatnya tatap muka atau luring berubah menjadi pembelajaran secara daring. Hal ini mengakibatkan semua dari tenaga pendidik harus mengikuti kebijakan dari pemerintah untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar secara daring. Dengan menggunakan aplikasi zoom meeting sebagai media pembelajaran secara daring dirasa mempermudah peserta didik dan juga guru. Bagi sebagian orang Indonesia aplikasi zoom mungkin masih dianggap hal yang baru. Penggunaan aplikasi zoom dapat digunakan di smartphone. Hanya saja, saat diaplikasikan pada sesuatu yang baru dan bersifat pengajaran serta pembelajaran, tentu belum semua dapat mencernanya dengan baik. Zoom dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran *online* yang dapat diartikan sebagai suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet.⁵¹ Zoom merupakan sebuah layanan konferensi video yang memiliki kemampuan praktis dalam menghadirkan suasana meeting secara daring. Seperti yang dilansir id.cloudhost.com, pengguna aktif Zoom kian melonjak pesat sekitar 2,22 juta per bulan sejak pandemi COVID-19 merebak secara global per Maret 2020 lalu. Aplikasi berbayar ini dapat diakses secara cuma-cuma dengan kapasitas pengguna maksimal 100 orang dan batasan durasi konferensi sekitar 40 menit. Dalam pengajaran daring yang telah dilalui sekitar 1 kali pertemuan untuk kedua kelas tersebut, peneliti mengalami banyak kemudahan saat menggunakan Zoom. Aplikasi ini dilengkapi fitur Sharing

⁵¹ Danin Haqien and Aqilah Afifadiyah Rahman, "Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19," *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 5, no. 1 (2020): 1634, <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6511>.

Screen yang mampu memfasilitasi kebutuhan pengajar dalam menyajikan bahan ajar layaknya pertemuan tatap muka di dalam kelas konvensional kepada para peserta didik.⁵²

2. Langkah-langkah Penggunaan Zoom Cloud Meetings

Mengaplikasikan Zoom tentunya bukan hal mudah bagi guru dan peserta didik yang tidak memiliki kemampuan di bidang teknologi informasi. Namun sesungguhnya mengaplikasikan Zoom dapat dipelajari dengan langkah-langkah berikut ini:

- a. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengunduh aplikasi Zoom. Zoom dapat digunakan melalui smartphone ataupun laptop
- b. Setelah mengunduh peserta didik akan diberikan id untuk masuk dan berpartisipasi ke dalam meeting.

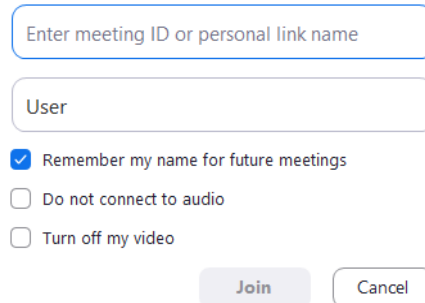


Gambar 2.1
Tampilan Awal Zoom Cloud Meetings

- c. Setelah diberikan id peserta didik bisa bergabung dengan pilih bergabung atau Join Meeting

⁵² Suhery, Putra, and Jasmalinda, "Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan Google Classroom Pada Guru Di Sdn 17 Mata Air Padang Selatan," 129.

Join Meeting



Enter meeting ID or personal link name

User

☒ Remember my name for future meetings

☐ Do not connect to audio

☐ Turn off my video

Join Cancel

Gambar 2.2
Tampilan Mengikuti Kelas Via Zoom

- d. Saat sudah masuk ke dalam room mahasiswa bisa langsung bergabung. Pembelajaran dengan menggunakan *Zoom* dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif. Karena *Zoom* menyediakan fitur yang berbeda dari aplikasi yang lain. Salah satu fitur yang sering dipakai yaitu fitur penjadwalan *meeting* dan *share* dokumen untuk slide presentasi. Selain fitur *meeting* dan *share*, ada fitur *chatting* yang dapat digunakan saat pembelajaran sedang berlangsung. Sehingga *Zoom* menjadi solusi yang sangat tepat di saat tengah pandemi Covid 19 ini.⁵³

3. Kelebihan dan Kekurangan *Zoom Cloud Meetings*

Pada suatu aplikasi tentu terdapat beberapa fitur yang menjadi keunggulan dan kelebihan dari aplikasi tersebut, akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwasanya selain dari paa memiliki keunggulan tentu terdapat pula kekurangannya. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan pada aplikasi zoom cloud meetings

⁵³ Haqien and Rahman, "Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19," 1636–37.

- a. Kelebihan *Zoom Cloud Meetings*
Adapun kelebihan dari *Zoom Cloud Meetings* yaitu:
 - 1) Tersedia fitur rapat one on one.
 - 2) Dapat melakukan konferensi group video.
 - 3) Kualitas video dan suara terbaik.
 - 4) Tersedia fitur sharing screen dan chat.
 - 5) Tersedia fitur on/off speaker dan video.
 - 6) Dan terdapat fitur recording video call.
- b. Kekurangan *Zoom Cloud Meetings*
 - 1) Hanya bertahan dengan waktu 45 menit di waktu pertama (sign in kembali jika ingin melanjutkan)
 - 2) Bahasa Indonesia belum tersedia, sehingga menjadi kendala bagi pengguna yang belum paham bahasa Inggris untuk pembelajaran sosial siswa.
 - 3) Peserta didik dan guru sangat bergantung pada jaringan internet untuk menggunakan *zoom* yang efektif. Apabila jaringan internet terputus maka akan menghambat kegiatan pembelajaran melalui join meeting pada fitur *zoom* ⁵⁴

C. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi yang didapat. Informasi ini diperoleh dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat, atau komunikasi. Menurut Peter Reason, berpikir (thinking) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekadar mengingat (remembering) dan memahami (comprehending). Menurut Reason, mengingat dan

⁵⁴ Ismail Akbar Brahma, "Penggunaan Zoom Sebagai Pembelajaran Berbasis Online Dalam Mata Kuliah Sosiologi Dan Antropologi Pada Mahasiswa PPKN Di STKIP Kusumanegara Jakarta," *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 6, no. 2 (2020): 100–101, <https://doi.org/10.37905/aksara.6.2.97-102.2020>.

memahami lebih bersifat pasif daripada berpikir (thinking).⁵⁵ Sedangkan menurut Halpen, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan dan mengacu langsung pada sasaran.⁵⁶ Selanjutnya Menurut Anggelo juga menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi.⁵⁷

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah disebutkan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang baik dari setiap individu untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan melakukan penelitian ilmiah serta menyelidiki secara sistematis proses belajar.

2. Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam dan memungkinkan kita untuk memahami makna di balik ide-ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari serta mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.⁵⁸ Mencapai pemahaman yang mendalam yaitu dengan mengedepankan proses, sehingga siswa mampu memahami materi dan menyelesaikan suatu masalah.

3. Indikator Berpikir Kritis

Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione. Penggunaan indikator

⁵⁵ Ni Luh Putu Paramita A et al., "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Masalah Realistik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA," *Thinking Skills and Creativity Journal* 1, no. 2 (2018): 56–65, <https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20499>.

⁵⁶ Bahri, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," 46.

⁵⁷ Bahri, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis."

⁵⁸ B Elaine Johnson, *Contextual Teaching and Learning* (Bandung: MLC, 2007), 185.

yang dikembangkan Facione dalam penelitian ini juga didukung adanya kesesuaian indikator dengan definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini. Keenam indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan Facione dijabarkan kembali peneliti menjadi beberapa sub indikator dalam tabel sebagai berikut:⁵⁹

Tabel 2.2
Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione

No.	Indikator Berpikir Kritis	Deskripsi Indikator	Sub Indikator
1.	<i>Interpretasi</i>	Untuk memahami dan mengekspresikan makna atau makna yang luas, berbagai pengalaman, situasi, data, kejadian, penilaian, konvensi, keyakinan, peraturan, prosedur, atau kriteria	a. Mengkatagorikan b. Menentukan kalimat
2.	<i>Inference</i> (kesimpulan)	Mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal; membentuk dugaan dan hipotesis; mempertimbangkan	a. Mencari bukti b. Memilah alternatif c. Menggambarkan kesimpulan

⁵⁹ Muchamad Arif, Meila Hayudiyani, and Medika Risansari, "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal," *Eduatic - Scientific Journal of Informatics Education* 4, no. 1 (2017): 22, <https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383>.

		informasi yang relevan dan untuk mengurangi konsekuensi yang mengalir dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya.	
3.	<i>Evaluation</i> (evaluasi)	Untuk menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lainnya yaitu deskripsi persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan, atau pendapat; dan untuk menilai kekuatan logis yang sebenarnya atau hubungan inferensial yang diharapkan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya	a. Penilaian klaim b. Penilaian argumen
4.	<i>Explanation</i> (menjelaskan)	Untuk menyatakan dan membenarkan alasan bahwa dalam hal bukti, mempertimbangkan konseptual,	a. Menyatakan hasil b. Menemukan prosedur c. Mempresentasikan argumen

		metodologi, dan kontekstual dimana hasil seseorang didasarkan; dan untuk menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan	
--	--	--	--

D. Teori Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁶⁰

Durton mengartikan belajar adalah suatu perubahan dalam diri individu sebagai hasil interaksi lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan dan menjadikannya lebih mampu melestarikan lingkungan secara memadai.⁶¹

Menurut Hilgrad dan Bower, belajar (*to learn*) memiliki arti : *to gain knowledge, comprehension, or mastery of trough experience or study, to fix in the mind or memory; memorize; to acquire trough experience, to become in forme of to find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan.

⁶⁰ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), 2.

⁶¹ Mutadi, *Pendekatan Efektif Dalam Pembelajaran Matematika* (Semarang: Balai Diklat Keagamaan Semarang, 2007), 12.

Dengan demikian, belajar memiliki arti dasar adanya aktivitas atau kegiatan dan penguasaan tentang sesuatu.⁶²

Sedangkan menurut James O. Wittaker mengemukakan bahwa belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.⁶³

Dari pendapat-pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman sikap, tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Proses terjadinya belajar sangat sulit diamati. Karena itu orang cenderung melihat tingkah laku manusia untuk disusun menjadi pola tingkah laku yang akhirnya tersusunlah suatu model yang menjadi prinsip-prinsip belajar yang bermanfaat sebagai bekal untuk memahami, mendorong dan memberi arah kegiatan belajar.

2. Prinsip-prinsip Belajar

Prinsip-prinsip belajar yang dapat dilaksanakan dalam situasi dan kondisi yang berbeda dan oleh setiap peserta didik secara individual adalah sebagai berikut:

1. Berdasar prasyarat yang diperlukan untuk belajar.

Dalam belajar peserta didik diusahakan partisipasi aktif, meningkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan intruksional.

2. Sesuai hakikat belajar.

Belajar adalah proses kontinguitas (hubungan antara pengertian yang lain) sehingga mendapat pengertian yang diharapkan stimulus yang diberikan dapat menimbulkan respon yang diharapkan.

⁶² Baharuddin, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Arruz Media, 2010), 13.

⁶³ Aunurrahman, *Belajar Dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2009), 35.

3. Sesuai materi atau bahan yang akan dipelajari.

Belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur penyajian yang bisa ditangkap pengertiannya.

4. Syarat keberhasilan belajar

Belajar memerlukan sarana yang cukup, sehingga peserta didik dapat belajar dengan tenang.⁶⁴

3. Teori-Teori Belajar

Beberapa teori belajar yang relevan dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang akan dikembangkan antara lain:

- a. Pertama, menurut teori belajar behaviorisme, manusia sangat dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di dalam lingkungannya yang akan memberikan pengalaman-pengalaman belajar. Teori ini menekankan pada apa yang dilihat yaitu tingkah laku.
- b. Kedua, menurut teori belajar kognitif, belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman. Teori ini menekankan pada gagasan bahwa bagian suatu situasi saling berhubungan dalam konteks situasi secara keseluruhan.
- c. Ketiga, menurut teori belajar humanisme, proses belajar harus dimulai dan ditunjukan untuk kepentingan memanusiakan manusia, yaitu mencapai aktualisasi diri peserta didik yang belajar secara optimal.
- d. Keempat, menurut teori belajar sibermetik, belajar adalah mengolah informasi (pesan pembelajaran), proses belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi.
- e. Kelima, menurut teori belajar konstruktivisme, belajar adalah menyusun pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, refleksi serta interpretasi.⁶⁵

⁶⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, 27–28.

⁶⁵ Indah Kosmiah, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Teras, 2012),

4. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan suatu upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Dalam hal ini pembelajaran diartikan juga sebagai usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri peserta didik. Menurut Warsita pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Menurut Corey pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.⁶⁶

Sedangkan dalam UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁶⁷

5. Prinsip-prinsip Pembelajaran

Beberapa prinsip-prinsip yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Pengendalian Kelas

Pembelajaran efektif pertama-tama membutuhkan kemampuan pengajar untuk mengendalikan kelas, yaitu mengkondisikan peserta didik agar dengan antusias bersedia mendengarkan, memperhatikan dan mengikuti instruksi pengajar. Pengendalian kelas merupakan kunci pertama keberhasilan pembelajaran. Kegagalan ataupun pengendalian kelas yang kurang maksimal akan

⁶⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Profesif* (Jakarta: Kencana, 2009), 85.

⁶⁷ Kosmiyah, *Belajar Dan Pembelajaran*, 4.

berakibat kegagalan atau minimal keberhasilan pembelajaran kurang optimal. Intinya, pengendalian kelas merupakan upaya membuat peserta didik secara mental siap untuk dibelajarkan.

b. Membangkitkan minat eksplorasi.

Setelah peserta didik secara mental siap belajar, tugas guru adalah meyakinkan peserta didik betapa materi pembelajaran yang tengah mereka pelajari penting dan mudah dipelajari, sehingga menggugah minat mereka untuk mempelajarinya.

c. Penguasaan konsep dan prosedur mempelajarinya

Tugas inti seorang guru secara profesional adalah memperkenalkan konsep dasar dari materi pelajaran yang tengah dipelajari, dimulai dari sisi termudah dan paling menarik. Guru yang benar-benar menguasai materi pelajaran pasti menemukan banyak cara untuk membuat anak didiknya memahami materi pelajaran, dan bila perlu membuat kiasan, terutama untuk materi pelajaran yang bersifat abstrak,

d. Latihan

Pemahaman dalam sekali proses akan sangat mudah menguap oleh berbagai aktivitas lain peserta didik. Memberikan latihan demi latihan baik berupa latihan di kelas atau pemberian tugas-tugas tertentu merupakan wahana untuk memperkuat penguasaan materi yang telah dipelajari. Pemberian tugas dan latihan mutlak diberikan agar peserta didik berlatih secara terstruktur, sekalipun secara mandiri mereka mungkin saja mempelajarinya. Hal yang harus diperhatikan dalam pemberian latihan meliputi ketercakupan materi pelajaran. Itu sebabnya kisi-kisi materi pelajaran harus disusun sejelas mungkin, sehingga dalam pemberian latihan dan penugasan benar-benar meluas dan mendalam.

e. Kendali Keberhasilan

Tugas guru tidak cukup hanya menyampaikan materi pelajaran, tetapi lebih dari itu guru harus

memastikan seluruh peserta didik menguasainya. Penajagan terhadap penguasaan materi pelajaran oleh peserta didik harus dilakukan baik selama proses pembelajaran, latihan maupun penugasan.⁶⁸

6. Teori-teori Pembelajaran

Berdasarkan teori yang mendasarinya yaitu teori psikologi dan teori belajar maka teori pembelajaran ini dibedakan ke dalam lima kelompok, yaitu:

a. Teori Pendekatan Modifikasi Tingkah Laku

Teori pembelajaran ini menganjurkan guru menerapkan prinsip penguatan (reinforcement) untuk mengidentifikasi aspek situasi pendidikan yang penting dan mengatur kondisi sedemikian rupa yang memungkinkan peserta didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran. Pengenalan karakteristik peserta didik dan karakteristik situasi belajar perlu dilakukan untuk mengetahui setiap kemajuan belajar yang diperoleh peserta didik.

b. Teori Pembelajaran Konstruktif Kognitif

Menurut teori ini prinsip pembelajaran harus memperhatikan perubahan kondisi internal peserta didik yang terjadi selama pengalaman belajar diberikan di kelas. Pengalaman belajar yang diberikan oleh peserta didik harus bersifat penemuan yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh informasi dan ketrampilan baru dari pelajaran sebelumnya.

c. Teori Pembelajaran Berdasarkan Prinsip-Prinsip Belajar

Menurut teori ini, untuk belajar peserta didik harus mempunyai perhatian responsif terhadap materi yang akan dipelajari dan semua proses belajar memerlukan waktu. Setiap peserta didik yang sedang belajar selalu terdapat suatu alat pengatur internal yang dapat mengontrol motivasi. Pengetahuan tentang hasil yang

⁶⁸ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, 30–34.

diperoleh di dalam proses belajar merupakan faktor penting sebagai pengontrol.

d. Teori Pembelajaran Berdasarkan Analisis Tugas

Hasil penerapan teori pembelajaran terkadang tidak selalu memuaskan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengadakan analisis tugas secara sistematis mengenai tugas-tugas pengalaman belajar yang akan diberikan kepada peserta didik, yang kemudian disusun secara hierarkis dan diurutkan sedemikian rupa sehingga tergantung dari tujuan yang ingin dicapai.

e. Teori Pembelajaran Berdasarkan Psikologi Humanistik

Prinsip yang harus diterapkan adalah bahwa guru harus memperhatikan pengalaman emosional dan karakteristik khusus peserta didik seperti aktualisasi diri peserta didik. Inisiatif peserta didik harus dimunculkan, dengan kata lain peserta didik harus selalu dilibatkan dalam proses pembelajaran.⁶⁹

E. Tugas dan Peran Guru

1. Tugas Guru

Keberadaan guru bagi suatu bangsa amatlah penting, apalagi suatu bangsa yang sedang membangun, terlebih bagi kehidupan bangsa ditengah-tengah pelintasan zaman dengan teknologi yang kian canggih dan segala perubahan serta pergeseran nilai yang cenderung memberi nuansa kehidupan yang menuntut ilmu dan seni dalam kadar dinamik untuk dapat mengadaptasikan diri. Guru memiliki tugas, baik yang terikat dengan dinas maupun diluar dinas, dalam bentuk pengabdian. Apabila kita kelompokkan ada tiga jenis tugas guru, yakni :

- a. Tugas dalam bidang profesi meliputi mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai . nilai hidup. Mengajar berarti

⁶⁹ Kosmiah, *Belajar Dan Pembelajaran*, 44–47.

meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, sedangkan melatih berarti mengembangkan keterampilan pada siswa.

- b. Tugas guru dalam bidang kemanusiaan di sekolah harus menjadikan dirinya sebagai orang tua kedua, ia harus mampu menarik simpati sehingga ia menjadi idola para siswanya.
- c. Tugas guru dalam bidang kemasyarakatan, masyarakat menempatkan guru pada tempat yang lebih terhormat di lingkungannya karena dari seorang guru diharapkan dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Ini berarti guru berkewajiban mencerdaskan bangsa menuju Indonesia seutuhnya yang berdasarkan Pancasila.⁷⁰

2. Peran Guru

Guru memiliki satu kesatuan peran dan fungsi yang tak terpisahkan, antara kemampuan mendidik, membimbing, mengajar, dan melatih. Keempat kemampuan tersebut merupakan kemampuan integratif, yang satu sama lain tak dapat dipisahkan dengan yang lain. Secara komprehensif sebenarnya guru harus memiliki keempat kemampuan tersebut secara utuh. Meskipun kemampuan mendidik harus lebih dominan dibandingkan dengan kemampuan yang lainnya.⁷¹

Dari sisi lain, guru sering dicitrakan memiliki peran ganda yang dikenal dengan EMASLIMDEF (*educator, manager, administrator, supervisor, leader, innovator, dinamisator, evaluator, dan fasilitator*). EMASLIM lebih merupakan peran kepala sekolah. Akan tetapi, dalam skala mikro di kelas, peran itu juga harus dimiliki oleh para guru.

⁷⁰ Ahmad Sopian, "Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan," *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah* 1, no. 1 (2016): 88–89, <https://doi.org/10.48094/raudhah.v1i1.10>.

⁷¹ Hamdan Bakran Adz-Dzakiey, *Prophetic Intelligence ; Kecerdasan Kenabian Menumbuhkan Potensi Hakekat Insani Melalui Pengembangan Kesehatan Ruhani* (Yogyakarta: Islamika, n.d.), 577–78.

Educator merupakan peran yang utama dan terutama, khususnya untuk peserta didik pada jenjang pendidikan dasar (SD dan SMP). Peran ini lebih tampak sebagai teladan bagi peserta didik, sebagai *role model*, memberikan contoh dalam hal sikap dan perilaku, dan membentuk kepribadian peserta didik.

Sebagai *manager*, pendidik memiliki peran untuk menegakkan ketentuan dan tata tertib yang telah disepakati bersama di sekolah, memberikan arahan atau rambu-rambu ketentuan agar tata tertib di sekolah dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya oleh warga sekolah.

Sebagai *administrator*, guru memiliki peran untuk melaksanakan administrasi sekolah, seperti mengisi buku presensi siswa, buku daftar nilai, buku rapor, administrasi kurikulum, administrasi penilaian dan sebagainya. Bahkan secara administrative para guru juga sebaiknya memiliki rencana mengajar, program smester dan program tahunan, dan yang paling penting adalah menyampaikan rapor atau laporan pendidikan kepada orang tua siswa dan masyarakat.

Peran guru sebagai supervisor terkait dengan pemberian bimbingan dan pengawasan kepada peserta didik, memahami permasalahan yang dihadapi peserta didik, menemukan permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran, dan akhirnya memberikan jalan keluar pemecahan masalahnya.

Peran sebagai *leader* bagi guru lebih tepat dibandingkan dengan peran sebagai manager. Karena manager bersifat kaku dengan ketentuan yang ada. Dari aspek penegakan disiplin misalnya, guru lebih menekankan disiplin mati. Sementara itu, sebagai *leader* guru lebih memberikan kebebasan secara bertanggung jawab kepada peserta didik. Dengan demikian, disiplin yang telah ditegakkan oleh guru dari peran sebagai *leader* ini adalah disiplin hidup.

Dalam melaksanakan peran sebagai *innovator*, seorang guru harus memiliki kemauan belajar yang cukup tinggi

untuk menambah pengetahuan dan keterampilannya sebagai guru. Tanpa adanya semangat belajar yang tinggi, mustahil bagi guru dapat menghasilkan inovasi-inovasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.

Adapun peran sebagai *motivator* terkait dengan peran sebagai *educator* dan *supervisor*. Untuk meningkatkan semangat dan gairah belajar yang tinggi, siswa perlu memiliki motivasi yang tinggi, baik motivasi dari dalam dirinya sendiri (intrinsik) maupun dari luar (ekstrinsik), yang utamanya berasal dari gurunya sendiri.⁷²

F. Kerangka Pemikiran

Adanya virus COVID-19 pada tahun 2020 memberikan dampak yang luar biasa hampir pada semua bidang, salah satunya pada bidang pendidikan karena kegiatan belajar mengajar (KBM) dilakukan secara daring. Bagi pendidik, yang terbiasa melakukan pembelajaran secara tatap muka, kondisi ini memunculkan ketidaksiapan persiapan pembelajaran. Perubahan yang terjadi secara cepat dan mendadak sebagai akibat penyebaran COVID-19 membuat semua orang dipaksa untuk meleak teknologi. Melalui teknologi inilah satu-satunya jembatan yang dapat menghubungkan guru dan peserta didik dalam pembelajaran tanpa harus tatap muka. Pada kegiatan pembelajaran tatap muka, media pembelajaran dapat berupa orang, benda-benda sekitar, lingkungan dan segala sesuatu yang dapat digunakan guru sebagai perantara menyampaikan materi pelajaran. Hal tersebut akan menjadi berbeda ketika pembelajaran dilaksanakan secara daring. Semua media atau alat yang dapat guru hadirkan secara nyata, berubah menjadi media visual karena keterbatasan jarak.

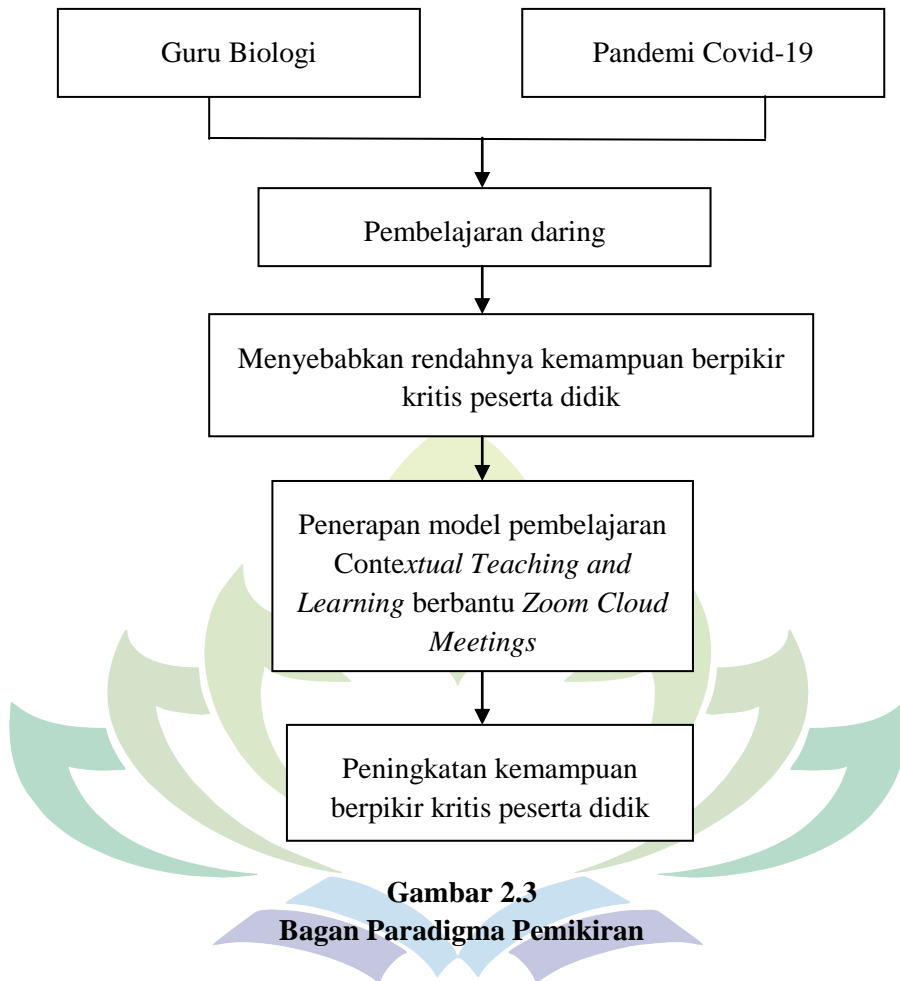
Kondisi ini juga berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menurun selama pembelajaran daring. Peserta didik dituntut untuk bisa bertahan, beradaptasi agar

⁷² Sopian, "Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan," 91.

dapat mengikuti pembelajaran dengan sistem yang baru, terbiasa dengan sistem online agar tetap bisa mengikuti semua pembelajaran. Dalam hal ini peserta didik harus mampu berfikir kritis terhadap berbagai informasi yang didapatkannya. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pendidikan karena melalui kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat mempersiapkan dirinya pada situasi dan kondisi di masa depan. Melalui kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak hanya akan sampai pada memahami dirinya melainkan juga dapat memahami dunia dan lingkungannya

Peneliti menemukan masalah bahwa peserta didik tidak mendapatkan model pembelajaran yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran ilmu biologi. Meskipun model ceramah yang dilakukan dapat menambah pengetahuan peserta didik tetapi tidak bisa membantu dalam penerapan ke kehidupan sehari-harinya, sehingga peserta didik perlu model pembelajaran seperti model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) karena model ini dapat menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan nyata atau menjadi sarana dalam penerapan pengetahuan ke kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk kegiatan belajar mengajar (KBM), peneliti memberikan solusi pada media pembelajaran yang digunakan yaitu dengan *Zoom Cloud Meetings*. Dengan *Zoom Cloud Meetings* peserta didik dan guru dapat tetap melakukan pembelajaran walau secara virtual di era pandemi Covid-19 ini. Serta diharapkan dapat membantu membangkitkan kemampuan berpikir kritis dalam belajar.

Jadi, peneliti memberi solusi dalam proses pembelajaran biologi dapat diterapkan melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan nyata dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penjelasan secara jelas kerangka berpikir disajikan melalui bagan sebagai berikut.



G. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah untuk penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi” dapat disimpulkan hipotesis penelitian yang harus diuji kebenarannya yaitu:

1. Adanya pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran biologi.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X semester genap Tahun Ajaran 2020/2021 di MAN 2 Tulang Bawang Barat

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini melibatkan 2 kelas, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan model Konvensional yaitu *Direct Intruction*. Sebelum adanya perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, perlu diadakan test di awal yang disebut pretest. Setelah adanya perlakuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol perlu dites ulang yang disebut posttest dengan tujuan mengetahui keadaan setelah dilakukan perlakuan adakah perubahan dalam kedua kelompok tersebut. Metode pada penelitian kuantitatif ini yaitu metode *Quasy Experiment* (eksperimen semu).

Berikut merupakan gambar *Quasy Experiment* dengan model *Pretest-Posttest Control Group Design*:

Tabel 3.1**Quasy eksperiment tipe *Pretest-Posttest Control Group Design***

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	-	O ₄

Keterangan:

E = Kelompok eksperimen*K* = Kelompok kontrol*X* = Perlakuan dengan Model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings*O₁ = Pretest terhadap kelompok eksperimenO₂ = Pretest terhadap kelompok kontrolO₃ = Post-test terhadap kelompok eksperimenO₄ = Post-test terhadap kelompok kontrol**C. Populasi dan Sampel Teknik Pengumpulan Data****1. Populasi Penelitian**

Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Berdasarkan sifatnya populasi dapat dibedakan menjadi populasi homogen dan populasi heterogen. Populasi homogen adalah sekumpulan objek dengan nilai dan karakteristik yang hampir serupa dan dianggap tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara satu dengan yang lainnya. Homogenitas sendiri harus ditinjau secara parsial akan tetapi bersifat menyulur dan terakumulasi dalam populasi. Sedangkan populasi heterogen adalah sumber data yang unsurnya memiliki sifat atau keadaan yang berbeda (bervariasi) sehingga perlu ditetapkan batas-batasnya, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.⁷³ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat

⁷³ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), 185.

Kabupaten Tulang Bawang Barat pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021. Adapun populasi peserta didik kelas X sebagai berikut:

Tabel 3.2
Tabel Populasi Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	X MIA 1	11	19	30
2.	X MIA 2	8	19	27
3.	X MIA 3	8	21	29
Jumlah		27	59	86

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik acak kelas, yaitu dalam teknik penentuan tidak memandang strata, random, semua individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol. Sehingga sampel dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.3
Tabel Sampel Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	X MIA 2	8	19	27
2.	X MIA 3	8	21	29
Jumlah		16	40	56

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan untuk melakukan eksperimen, yang memberikan arahan dan gambaran untuk mempermudah jalannya penulis dalam melakukan eksperimen.

1. Mengajukan judul dan mendapatkan izin penelitian dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

2. Melakukan perizinan pada pihak sekolah dan melakukan observasi awal atau dapat disebut dengan pra penelitian.
3. Memilih subjek penelitian yaitu peserta didik kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat.
4. Melakukan wawancara dengan guru Biologi untuk mengetahui gambaran kemampuan berpikir kritis belajar peserta didik selama pembelajaran daring.
5. Membuat instrumen penelitian dan melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.
6. Mengadakan koordinasi dengan pendidik di sekolah MAN 2 Tulang Bawang Barat.
7. Melakukan pretest berupa pemberian tes essay untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis yang dimiliki subjek penelitian sebelum dilakukannya *treatment* atau perlakuan pada peserta didik kelas X MAN 2 Tulang Bawang Barat melalui google form.
8. Melakukan penelitian, yaitu melaksanakan pembelajaran biologi materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan pada kelompok eksperimen dengan memberikan perlakuan pembelajaran berupa model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings*. Sedangkan pada kelompok kontrol masih menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*.
9. Melakukan post-test berupa pemberian tes soal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukannya *treatment* atau perlakuan.
10. Pengumpulan data.
11. Melakukan analisis data.
12. Membandingkan hasil dari analisis data antara pretest dan posttest untuk menentukan apakah penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ada pengaruh secara signifikan pada kelas eksperimen.
13. Menginterpretasikan hasil dari perhitungan data.
14. Menyimpulkan hasil penelitian yang sudah dilakukan.
15. Menyusun laporan penelitian.

E. Definisi Operasional Variabel

Agar variabel dalam penelitian dapat dimengerti dengan jelas maka perlu diberikan pembatasan pengertian. Ada beberapa variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah (independent variable), adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain. Variabel bebas umumnya dilambangkan dengan huruf X.⁷⁴ Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah Model *Contextual Teaching and Learning*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya. Variabel terikat dilambangkan dengan huruf Y.⁷⁵ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis.

F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Langkah awal yang harus dilakukan dalam penelitian yaitu pengumpulan data, karena pengumpulan data secara objektif sesungguhnya hakekat utama dari penelitian. Peneliti menggunakan teknik dan alat pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes. Tes merupakan salah satu teknik pengumpulan data untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik berupa latihan atau yang lainnya. Tes untuk penelitian ini berupa pretest dan posttest yang berbentuk essay. Pretest merupakan tes yang diberikan pada peserta didik untuk mengukur kemampuan awal sebelum dilakukannya *treatment*. Sedangkan Post-test merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik setelah diberikan *treatment* berupa model pembelajaran *Contextual*

⁷⁴ Hardani et al., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, ed. Husnu Abadi, Pertama (Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu, 2020), 305.

⁷⁵ Ibid., 305–6.

Teaching and Learning (CTL) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁷⁶ Soal posttest kemampuan berpikir kritis peserta didik dibuat berdasarkan indikator menurut Facione yaitu *Interpretasi*, *Inference* (kesimpulan), *Evaluation* (evaluasi) dan *Explanation* (menjelaskan).

G. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian adalah alat untuk mengukur suatu kejadian atau fenomena alam atau sosial yang sedang diamati. Instrumen tersebut dikumpulkan melalui data-data yang akurat. Berikut adalah jenis-jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian beserta tujuannya:

Tabel 3.4
Instrumen dan Tujuan Instrumen Penelitian

N o	Jenis Data	Metode	Tujuan Instrumen	Sumbe r Data	Waktu
1	Kemampuan berpikir kritis	Tes (Pretest dan Posttest)	Dapat mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran dilakukan	Peserta didik	Saat awal kegiatan penelitian (Pretest) dan akhir kegiatan penelitian (Posttest)

Dari tabel *instrumen* di atas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis menggunakan tipe soal essay. Tes kemampuan berpikir kritis dilakukan di

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, ed. Sutopo, 1st ed. (Bandung: Alfabeta, 2019), 199.

awal kegiatan pembelajaran atau pretest dan di akhir pembelajaran atau posttest. Soal tes kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator menurut menurut Facione yaitu *Interpretasi*, *Inference* (kesimpulan), *Evaluation* (evaluasi), dan *Explanation* (menjelaskan).

H. Teknik Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas alat ukur merupakan suatu sifat alat ukur yang menunjang tingkat ketepatan, keamatan, dan keabsahan, suatu alat ukur untuk mengadakan pengukuran. Menurut Suharsimi Arikunto sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.⁷⁷ Berdasarkan pada kutipan tersebut maka dapat diambil pengertian bahwa yang dimaksud dengan validitas adalah alat ukur yang merupakan suatu sifat alat ukur dan menunjukkan adanya ketetapan atau keakuratan dalam pengukuran. Adapun uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *korelasi product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, dengan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dengan y

n = Jumlah sampel

$\sum X$ = Total dari jumlah variabel X

$\sum Y$ = Total dari jumlah variabel Y

⁷⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 228.

ΣX^2 = Kuadrat total dari jumlah variabel X

ΣY^2 = Kuadrat total dari jumlah variabel Y

Menurut pendapat Arikunto, hasil r_{xy} selanjutnya dikonversi ke dalam skala berikut :

0,000-0,200 = Sangat rendah

0,200-0,400 = Rendah

0,400-0,600 = Cukup

0,600-0,800 = Tinggi

0,800-1,000 = Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen pembelajaran didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,549	0,468	Valid
2.	0,564	0,468	Valid
3.	0,536	0,468	Valid
4.	0,714	0,468	Valid
5.	0,575	0,468	Valid
6.	0,624	0,468	Tidak Valid
7.	0,302	0,468	Tidak Valid
8.	0,512	0,468	Valid
9.	0,552	0,468	Valid
10.	0,470	0,468	Valid
11.	0,601	0,468	Valid
12.	0,208	0,468	Tidak Valid
13.	0,306	0,468	Tidak Valid
14.	0,292	0,468	Tidak Valid
15.	0,493	0,468	Valid

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Ms. Office Excel 2010

Soal dapat diketahui valid apabila rhitung yang diperoleh lebih besar dari rtabel = 0,468. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan diketahui 10 butir soal dinyatakan valid dengan nomor soal 1,2,3,4,5,8,9,10,11 dan 15, sedangkan 5 butir soal dinyatakan tidak valid dengan nomor soal 6, 7, 12, 13 dan 14. Soal yang sudah dinyatakan valid tersebut dapat dipakai untuk penelitian guna mengetahui kemampuan berpikir kritis pada peserta didik

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur merupakan sifat alat ukur yang menunjukkan tingkat keajekan dari hasil pengukuran. Reliabilitas adalah suatu indeks yang menunjukkan sejauhmana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan.⁷⁸ Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas alat ukur adalah rumus Spearman Brown:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{1.1}$ = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total.⁷⁹

Harga $r_{1.1}$ yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas. Arikunto mengatakan bahwa kriteria indeks reliabilitas adalah sebagai berikut:

a. Antara 0.800 sampai dengan 1.000: sangat tinggi

⁷⁸ Edi Kusnadi, *Metodologi Penelitian* (Metro: Ramayana Pers, 2008), 111.

⁷⁹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 231.

- b. Antara 0.600 sampai dengan 0.800: tinggi
- c. Antara 0.400 sampai dengan 0.600: cukup
- d. Antara 0.200 sampai dengan 0.400: rendah
- e. Antara 0.000 sampai dengan 0.200: sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen pembelajaran didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Uji Reliabilitas

rhitung	rtabel	Kriteria
0,76	$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas Tinggi

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Ms. Office Excel 2010

3. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik yaitu instrumen yang memiliki tingkat kesukaran tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah, sehingga tingkat kesukaran harus sedang atau cukup⁸⁰. Tingkat kesukaran dapat menjadi penentu instrumen sudah baik atau tidaknya. Uji taraf kesukaran dapat diuji melalui menghitung indeks besaran sebagai berikut:

Untuk instrument berupa soal essay, rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran soal adalah:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Indeks tingkat kesukaran

\bar{X} = Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

⁸⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 231.

Kriteria yang digunakan untuk interpretasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Hasil uji tingkat kesukaran 15 soal *essay* dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,687	Sedang
2.	0,662	Sedang
3.	0,600	Sedang
4.	0,562	Sedang
5.	0,550	Sedang
6.	0,650	Sedang
7.	0,637	Sedang
8.	0,412	Sedang
9.	0,562	Sedang
10.	0,687	Sedang
11.	0,587	Sedang
12.	0,700	Sedang
13.	0,662	Sedang
14.	0,625	Sedang
15.	0,625	Sedang

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Ms. Office Excel 2010

Dari 15 soal yang telah di analisis tingkat kesukarannya, diperoleh 15 soal dikategorikan sedang

dengan nomor soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 dan 15.

4. Daya Pembeda

Uji daya pembeda yaitu uji kelayakan instrumen yang sudah dapat dipakai untuk peserta didik yang berbeda-beda kemampuan. Instrumen dapat dikatakan baik apabila butir soal dapat dikerjakan oleh peserta didik yang pintar dan tidak dapat dikerjakan oleh peserta didik yang tidak.⁸¹ Uji daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

- DP = Indeks daya pembeda
 SA = Jumlah skor kelompok atas
 SB = Jumlah skor kelompok bawah
 IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Ketentuan:

- Jika jumlah siswa lebih dari 30, pembagian kelas atas dan kelas bawah adalah 27% untuk masing-masing kelas.
- Jika jumlah siswa kurang dari atau sama dengan 30, maka pembagian kelas atas dan kelas bawah adalah 50% untuk masing-masing kelas.

Daya pembeda butir soal dapat diklasifikasikan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Beda (DP)	Interprestasi Daya Beda
$DP < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

⁸¹ Ibid., 232.

Hasil uji daya pembeda 15 soal *essay* pada materi jamur dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*, akan dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 3.10
Hasil Uji Daya Pembeda

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,3235	Cukup
2.	0,3235	Cukup
3.	0,4563	Baik
4.	0,3235	Cukup
5.	0,4563	Baik
6.	0,2352	Cukup
7.	0,5582	Baik
8.	0,2647	Cukup
9.	0,3235	Cukup
10.	0,3823	Cukup
11.	0,3235	Cukup
12.	0,5294	Baik
13.	0,5882	Baik
14.	0,3823	Cukup
15.	0,2941	Cukup

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Ms. Office Excel 2010

Dari 15 soal *essay* pada materi jamur yang telah dianalisis dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*, diperoleh 5 soal dalam kategori baik dengan nomor soal 3,5,7,12 dan 13, dan 10 soal dikategorikan cukup dengan nomor soal 1,2,4,6,8,9,10,11,14 dan 15.

Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda maka peneliti dapat menentukan butir soal mana saja yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Adapun soal yang akan digunakan untuk

penelitian yaitu soal yang sudah dinyatakan valid, memiliki reliabilitas yang tinggi, tingkat kesukaran yang mudah dan sedang serta daya pembeda yang memiliki klasifikasi baik dan cukup. Sehingga didapatkan 10 butir soal yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis pada peserta didik yaitu nomor 1,2,3,4,5,8,9,10,11 dan 15

I. Teknik Analisis Data

Tes essay dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Analisis data pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis materi ekosistem dapat dilakukan menggunakan rumus *Normalized Gain*. Skor hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik diubah menjadi persentase lalu di analisis menggunakan rumus *Normalized Gain* sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Analisis data kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dapat dikatakan adanya perubahan atau tidaknya dapat dikategorikan sebagai berikut⁸²:

Tabel 3.11
Kategori Skor *N-Gain*/Indeks *N-Gain*

Rentang	Kategori
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Sementara, pembagian kategori perolehan *N-Gain* dalam bentuk persen (%) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

⁸² Rina Puji Anggraini, “Pengaruh Penggunaan Buku Siswa Berbasis Analogi Konten Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dinamika Benda Tegar” (Universitas Lampung, 2016), 30.

Tabel 3.12
Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

J. Uji Prasyarat

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data yang diperoleh dalam penelitian antara data dan nilai tes (pretest dan posttes). Dari data tersebut yang di pakai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Fungi (jamur) menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Nilai kemampuan kritis yang diperoleh dari perhitungan dapat dikategorikan sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 3.13
Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Pencapaian (%)	Kategori
$80 < PK \leq 100$	Sangat Tinggi
$60 < PK \leq 80$	Tinggi
$40 < PK \leq 60$	Sedang
$20 < PK \leq 40$	Rendah
$0 < PK \leq 20$	Sangat Rendah

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas adalah uji instrumen penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, karena pada

sampel yang digunakan lebih dari 50 dengan bantuan program SPSS 21.0 dengan rumus uji sebagai berikut:

$$D_{max} = F_a(x) - F_e(x)$$

Keterangan:

D_{max} = nilai selisih maksimal dari 2 distribusi frekuensi kumulatif

$F_a(x)$ = frekuensi kumulatif sampel

$F_e(x)$ = frekuensi kumulatif teoritis

Uji normalitas dilakukan dari hasil tes awal (pre-test) dan tes kemampuan akhir (post-test) kedua kelompok.

Kriteria normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah:

Jika $sig > 0,05$, maka sampel berdistribusi normal.

Jika $sig < 0,05$, maka sampel tidak berdistribusi normal.⁸³

2. Uji Homogenitas Data

Setelah data penelitian berdistribusi normal maka perlu dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini untuk mengetahui kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian sama atau tidak. Pengujian homogenitas data, peneliti menggunakan rumus *Homogeneity of variances* dengan *Uji Levene Statistics* pada program SPSS 21

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah siswa

k = Banyaknya kelas

⁸³ Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula* (Yogyakarta: PT Gramedia, 2014), 28–29.

$$Z_{ij} = | Y_{ij} - Y_t |$$

$$Y_{ij} = \text{rata-rata dari kelompok } i$$

$$\bar{Z}_i = \text{rata-rata kelompok dari } Z_i$$

$$\bar{Z} = \text{rata-rata menyeluruh } Z_{ij}$$

Kaidah pengujian:

Jika nilai signifikansi $\text{Sig} < 0,05$ artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama).

Jika nilai signifikansi $\text{sig} > 0,05$ berarti data memiliki variansi yang homogen.⁸⁴

J. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara pada masalah penelitian yang berdasarkan bagan teori, model teori, kerangka berpikir teoretik, atau berdasarkan generalisasi dan hasil-hasil penelitian yang relevan. Pada penelitian kuantitatif kuncinya pada hipotesis, karena hipotesis statistika yang sesuai dengan hipotesis alternatif/satu merupakan hipotesis penelitian yang ditulis dalam kalimat verbal sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah.⁸⁵

Pengujian hipotesis untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah perlakuan. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah uji t-tes (independent uji test) Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.⁸⁶

⁸⁴ Elcom, *SPSS 18* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010), 78–79.

⁸⁵ Made Putrawan, *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2017), 21–25.

⁸⁶ Anggraini, “Pengaruh Penggunaan Buku Siswa Berbasis Analogi Konten Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dinamika Benda Tegar,” 32.

Rumus perhitungan Independent Sample T Test sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1 : Jumlah Sampel 1

n_2 : Jumlah Sampel 2

\bar{X}_1 : Rata-rata Sampel ke-1

\bar{X}_2 : Rata-rata Sampel ke-2

s_1^2 : Varian Sampel ke-1

s_2^2 : Varian Sampel ke-2

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak jika $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas:

Jika nilai signifikansi (2-tailed) atau nilai probabilitas > 0.05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Jika nilai signifikansi (2-tailed) atau nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima⁸⁷

⁸⁷ Ibid., 34.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Tulang Bawang Barat dengan menggunakan 2 sampel kelas, kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kontrol. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Zoom Cloud Meetings*, sedangkan kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* yang sering digunakan oleh guru biologi di MAN 2 Tulang Bawang Barat khususnya kelas X MIA. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis pada peserta didik khususnya kelas X MIA pada mata pelajaran Biologi pada tema fungi. Hasil penelitian yang didapat yaitu tes kemampuan berpikir kritis dengan memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik diakhir kegiatan belajar.

Data hasil tes tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t- Independen. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *SPSS 21.0*. Setelah melakukan penelitian sesuai dengan prosedur dan teknik sebelumnya, maka data hasil penelitian disajikan sebagai berikut:

1. Data Hasil Penelitian

a. Data Pretest dan Posttest Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang digunakan dalam penelitian yaitu berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen memakai model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* dan pada kelas

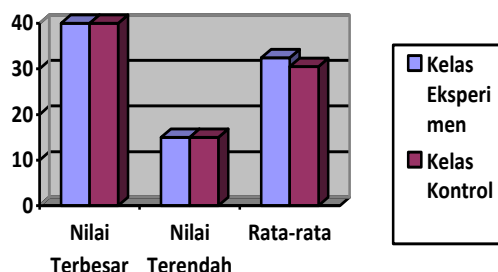
kontrol menggunakan model *Direct Instruction*. Adapun rekapitulasi data kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1
Rekapitulasi Nilai *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

	<i>Pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	40	40
Nilai Terendah	15	15
Jumlah	875	945
Rata-rata	32,41	30,48

Sumber: Hasil perhitungan pada nilai Pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Peneliti menggunakan pretest sebanyak 10 soal essay untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. Soal *pretest* diberikan sebelum memulai proses pembelajaran, tujuan diberikannya soal *pretest* ini yaitu untuk melihat kemampuan awal peserta didik apakah ada peningkatan setelah mengikuti proses pembelajaran. Seperti yang bisa dilihat pada tabel 4.5 bahwa perolehan nilai di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 40 untuk nilai tertinggi dan 15 untuk nilai terendah. Berdasarkan nilai pretest bahwa perolehan nilai rata-rata di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan yaitu sebesar 32,41 untuk kelas eksperimen dan 30,48 untuk kelas kontrol. Rentang nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu dengan nilai 15-40 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1

Diagram *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan gambar diagram *pretest* kemampuan berpikir kritis diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata masih dibawah KKM apabila pembelajaran belum diperoleh oleh peserta didik. Oleh karena itu, guna diberikan pembelajaran dan *posttest* diakhir pemberian materi sehingga pemakaian model pembelajaran terhadap keterampilan berpiir kritis peserta didik diketahui, didapatlah data hasil *posttest* pada tabel 4.6 yang setelah diberi perlakuan berbeda.

Tabel 4.2

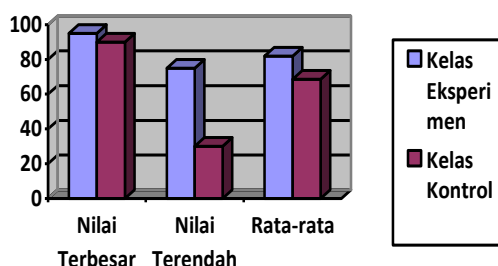
Rekapitulasi Nilai *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

	<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	75	30
Jumlah	2375	1990
Rata-rata	81,90	68,62

Sumber: Hasil perhitungan pada nilai Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.2 menunjukkan untuk nilai *posttest*, kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sebesar 81,90 sedangkan kelas kontrol 68,62 sehingga perolehan nilai *posttest* keterampilan berpikir kritisnya berbeda. Rata-rata

skor kelas eksperimen diatas perolehan nilai rata-rata kelas kontrol.



Gambar 4.2

Diagram *Postest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan gambar diatas nilai *postest* yang diperoleh pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Setelah dilaksanakannya pembelajaran dikelas eksperimen pada pokok bahasan jamur nilai *postest* yang diperoleh mengalami peningkatan sama halnya dengan kelas kontrol. Akan tetapi pada peningkatan tersebut berbeda di nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 81 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 68. Hal itu menunjukkan jika pembelajaran memakai model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* menyumbangkan dampak pada kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan dapat dilihat pada *N-Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tabel 4.5.

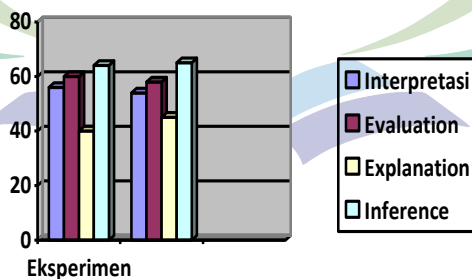
b. Data Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data tes kemampuan berpikir kritis awal (*pre-test*) secara umum dapat dilihat pada tabel 4.3. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran:

Tabel 4.3
Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal (*Pre-test*)

No	Aspek KBK	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	<i>Interpretasi</i>	56%	Rendah	54%	Rendah
2	<i>Evaluation</i>	60%	Sedang	60%	Sedang
3	<i>Inference</i>	40%	Rendah	45%	Rendah
4	<i>Explanation</i>	64%	Sedang	65%	Sedang
Jumlah Persentase		55%	Rendah	56%	Rendah

Berdasarkan tabel 4.3, dapat dihitung selisih persentase kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1%. Nilai selisih yang tidak begitu jauh ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan berpikir kritis yang seimbang. Hasil tes kemampuan berpikir kritis yang seimbang awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang berikut:



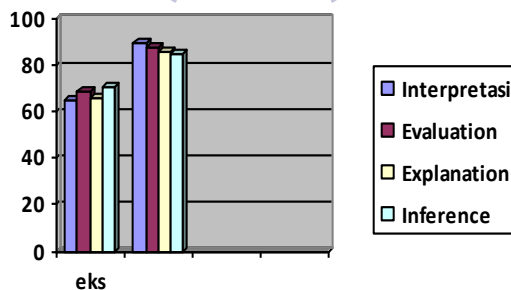
Gambar 4.3
Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal (*Pre-test*)

Data tes kemampuan berpikir kritis akhir (*posttest*) secara umum dapat dilihat pada tabel 4.4. lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran:

Tabel 4.4
Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir
(Postest)

No	Aspek KBK	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	<i>Interpretasi</i>	65%	Tinggi	90%	Sangat Tinggi
2	<i>Evaluation</i>	69%	Tinggi	88%	Sangat Tinggi
3	<i>Inference</i>	66%	Tinggi	86%	Sangat Tinggi
4	<i>Explanation</i>	71%	Tinggi	85%	Sangat Tinggi
Jumlah Persentase		67%	Tinggi	87%	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 4.4, persentase nilai hasil tes tertulis kemampuan berpikir kritis akhir (post-test) kelas eksperimen sebesar 87% dengan kategori sangat tinggi dan persentase nilai hasil tes tertulis kemampuan berpikir kritis akhir (post-test) kelas kontrol sebesar 67% dengan kategori tinggi. Hasil tes kemampuan berpikir kritis akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang berikut:



Gambar 4.4
Diagram Persentase Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Awal (Pre-test)

Berdasarkan diagram batang pada gambar 4.4. menggambarkan bahwa rata-rata skor hasil tes tertulis akhir (post-test) pada kelas eksperimen dalam kategori sangat tinggi dan kelas kontrol termasuk ke dalam kategori tinggi.

2. Uji *N-Gain*

Melakukan Uji *N-Gain* agar mengetahui apakah terdapat peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis yang ditunjukkan dalam hasil pembelajaran peserta didik. Soal kemampuan berpikir kritis 10 soal esay. Soal ini diberikan sesaat sebelum memulai pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Perbandingan rata-rata nilai *N-Gain* dapat dilihat:

Tabel 4.5
Hasil Uji *N-Gain*

Kelas	Rata-rata		<i>N-Gain</i>	Kategori
	Pretest	Posttest		
Eksperimen	32,41	81,90	0,73	Tinggi
Kontrol	30,48	68,62	0,55	Sedang

Sumber : Hasil Perhitungan Uji *N-Gain* Menggunakan SPSS 21

Berdasarkan tabel 4.4, rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,73 dengan kriteria sedang, dan dikelas kontrol nilai *N-Gain* sebesar 0,55 yang juga masuk kedalam kategori sedang.

B. Uji Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat data setiap variabel yang dianalisis berdistribusi normal. Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal, atau jika signifikansinya $< 0,05$ maka dapat dikatakan tidak normal. Hasil perhitungan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS

versi 21 secara umum dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini dan lebih mendetail dapat dilihat pada lampiran

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Hasil PRE_EKS	.161	27	.072
POS_EKS	.190	27	.014
PRE_KON	.182	29	.015
POS_KON	.151	29	.090

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan SPSS 21

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 4.8 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk pre-test kelas eksperimen sebesar 0,72, pre-test kelas kontrol sebesar 0,15, sedangkan pada post-test kelas eksperimen 0,14 dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,90. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji normalitas pre-test dan post-test penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05. Uji *N-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

Kelas				Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Eksperimen	Mean		73.0052	1.60001
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69.7163	
			Upper Bound	76.2940	
		5% Trimmed Mean		73.1300	
		Median		73.3333	
		Variance		69.120	
		Std. Deviation		8.31387	
		Minimum		58.33	
		Maximum		85.71	
		Range		27.38	
		Interquartile Range		13.33	
		Skewness		-.231	.448
		Kurtosis		-.861	.872
	Kontrol	Mean		55.0027	1.99734
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50.9114	
			Upper Bound	59.0941	
		5% Trimmed Mean		54.7253	
		Median		53.8462	
		Variance		115.692	
		Std. Deviation		10.75602	
		Minimum		40.00	
		Maximum		75.00	
		Range		35.00	
		Interquartile Range		19.33	
		Skewness		.296	.434
		Kurtosis		-1.004	.845

Gambar 4.5
Uji Normalitas N-Gain

2. Uji Homogenitas

Kelas eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini di uji homogenitasnya dengan hasil:

Tabel 4.7
Hasil Uji Homogenitas

Pre Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.514	7	48	.185

Post Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.712	5	49	.617

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan SPSS 21

Berdasarkan uji homogenitas pada tabel 4.6, terlihat nilai signifikansi pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,185, sedangkan nilai signifikansi post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,617. Data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji homogenitas pre-test dan post-test penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan homogen karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas data diatas, maka didapat sebuah kesimpulan bahwa data yang telah dikumpulkan memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan teknik analisis parametrik atau dalam hal ini uji hipotesis (uji-t). Uji t pada penelitian ini melibatkan uji t jenis independent sample t test. Independent sample t test digunakan untuk data yang tidak berhubungan, seperti data post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *N-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa dilihat pada gambar dibawah ini:

Kelas				Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Eksperimen	Mean		73.0052	1.60001
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69.7163	
			Upper Bound	76.2940	
		5% Trimmed Mean		73.1300	
		Median		73.3333	
		Variance		69.120	
		Std. Deviation		8.31387	
		Minimum		58.33	
		Maximum		85.71	
		Range		27.38	
		Interquartile Range		13.33	
		Skewness		-.231	.448
		Kurtosis		-.861	.872
	Kontrol	Mean		55.0027	1.99734
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50.9114	
			Upper Bound	59.0941	
		5% Trimmed Mean		54.7253	
		Median		53.8462	
		Variance		115.692	
		Std. Deviation		10.75602	
		Minimum		40.00	
		Maximum		75.00	
		Range		35.00	
		Interquartile Range		19.33	
		Skewness		.296	.434
		Kurtosis		-1.004	.845

Gambar 4.5
Uji Homogenitas *N-Gain*

3. Uji Hipotesis

Berlandaskan pengujian data yang telah berdistribusi homogen dan normal, tahapan setelahnya data akan dianalisis memakai perhitungan hipotesis dengan uji-t *Independent*. Tujuan pengujian ini agar bisa melihat pengaruh model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi fungsi. Uji-t *Independent* terhadap data *N-Gain* akan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.8
Uji Independent Sampe T-Test Kemampuan Berpikir Kritis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan_berpikir_kritis	Equal variances assumed	2.723	.105	6.970	54	.000	18.00242	2.58274	12.82433	23.18050
	Equal variances not assumed			7.034	52.281	.000	18.00242	2.55918	12.86771	23.13713

Hipotesis ditentukan dengan melihat besarnya nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Diketahui bahwa hasil perhitungan menggunakan SPSS 21 didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) 0.00, artinya model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

C. Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Tulang Bawang Barat, penulis memilih MAN 2 Tulang Bawang Barat karena sebelumnya sekolah tersebut belum pernah menerapkan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings*. Permasalahan yang terdapat di sekolah tersebut adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kritis. Penulis ingin melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap kemampuan berpikir kritis.

Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah fungi. Penulis menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* sebanyak 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen penulis menggunakan *Contextual Teaching and Learning* dengan *Zoom Cloud Meetings*, sedangkan di kelas kontrol menggunakan *Direct Intruction* sebanyak 3 kali pertemuan.

Penulis menggunakan *Zoom Cloud Meetings* sebagai media penunjang keberhasilan penelitian ini. Melalui *Zoom Cloud Meetings* kegiatan pembelajaran dapat memberikan pengalaman lebih bagi peserta didik dimana peserta didik bisa berinteraksi secara langsung, peserta didik bisa melakukan tanya jawab, diskusi dan presentasi tentang masalah pembelajaran yang dihadapi. Terlebih di masa pandemi yang sedang kita alami saat ini, dimana kegiatan belajar mengajar terpaksa harus dilakukan secara daring maka penggunaan *Zoom Cloud Meetings* sebagai media pendukung untuk model *Contextual Teaching and Learning* akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam belajar.

Kelebihan pembelajaran dengan menggunakan *Zoom Cloud Meetings* ini yaitu *Zoom Cloud Meetings* menyediakan beberapa fitur yang menunjang proses pembelajaran seperti mute & unmute, chat, record, dan whiteboard. Ketika guru menggunakan fitur mute pada saat salah satu peserta didik bercerita, peserta didik yang lain dapat mendengarkan dengan seksama cerita yang disampaikan tanpa adanya intervensi dari

suara luar. Fitur chat dan whiteboard juga sangat membantu peserta didik dalam memahami beberapa ungkapan yang tidak terdengar dengan baik disebabkan naik turunnya sinyal jaringan internet atau adanya gangguan kerusakan pada speaker yang ada pada laptop atau smart phone mereka. Fitur Record digunakan untuk merekam proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir dalam bentuk video. Hasil rekaman video dapat membantu guru untuk mengevaluasi hasil seluruh proses kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Peserta didik juga dapat menggunakan hasil rekaman video tersebut untuk mengulangi hasil evaluasi dari apa yang telah disampaikan oleh guru pada akhir kegiatan pembelajaran.

Pertemuan pertama peneliti melakukan *pretest* sebelum mulai belajar. Melaksanakan *pretest* berbentuk tes esay yang mewakili indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik supaya mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum mempelajari materi fungi. Pembelajaran materi fungi pada tiga kali pertemuan sebelumnya di kelas eksperimen dan kelas kontrol, saat tatap muka ke4 dilaksanakanlah *posttest*, setelah dilaksanakan dua tes akan terlihat perbandingan nilai yang berbeda-beda pada rata-rata nilai kelas kontrol dan eksperimen.

Penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* dimana pada kegiatan pendahuluan, guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik, kemudian Guru memeriksa kehadiran peserta didik dengan mengintruksikan melalui grup whatsapp untuk mengisi daftar kehadiran dengan membuat list peserta didik yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran yang dilakukan via *Zoom Cloud Meetings*. Kegiatan apersepsi, guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan menyampaikan beberapa pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan awal dari peserta didik, seperti “Apakah semua jenis jamur memiliki bentuk yang sama?”, serta memberikan motivasi dengan menyampaikan

manfaat mempelajari materi tentang fungi Sebelum masuk ke dalam kegiatan inti, agar tahu taraf kemampuan peserta didik peneliti mengadakan *pretest* terlebih dahulu sebelum materi pembelajaran dilakukan. *Pretest* hasil belajar kognitif ini diadakan di pertemuan pertama saja, jadi di pertemuan kedua dan ketiga tidak diadakan *pretest*. Dan setelah selesai mengerjakan *pretest* tahapan setelahnya yakni kegiatan inti pembelajaran.

Pada kegiatan inti, terdapat 7 langkah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang akan diterapkan ke peserta didik. Pertama yaitu *Contructivisme*, pada tahap ini pendidik berusaha menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai umpan awal, seperti dengan menanyakan jenis jamur yang telah dibawa oleh peserta didik, habitatnya, lalu jamur apa sajakah yang pernah mereka temui. Apakah semua jenis jamur bisa dikonsumsi. Kemudian guru mengaitkan materi yang akan dibahas dengan pengalaman peserta didik dan mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas. Seperti menanyakan apakah peserta didik suka memakan tempe, karena tempe ini adalah termasuk jenis jamur *Zygomycota* yang akan dipelajari. Kedua yaitu *Inquiry*, peneliti membimbing peserta didik mempersiapkan bahan-bahan yang telah ditugaskan melalui *Whatsapp Group* untuk diperlihatkan pada saat kegiatan pembelajaran serta mempersiapkan LKS yang sebelumnya telah dibagikan. Kemudian peneliti membantu peserta didik dalam mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan yang ada di LKS. Ketiga yaitu *Questioning*, peneliti memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Keempat yaitu *Learning Community*, peneliti menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS. Kemudian peserta didik dibimbing oleh peneliti untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan.

Kelima yaitu *Modelling*, Peserta didik memberikan contoh dan ciri-ciri dari jamur yang telah dipelajari dan diketahui sebelumnya. Keenam yaitu *Reflection*, peserta didik dibimbing oleh peneliti merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari seperti menyebutkan contoh dan ciri-ciri dari jamur yang telah dipelajari dan diketahui sebelumnya. Kemudian yang terakhir yaitu *Authentic Assesment*, peneliti memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran serta peneliti melakukan evaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui *Whatsapp Group*. Akhir pertemuan atau pertemuan ke-3 setelah seluruh materi pembelajaran selesai, peserta didik diinstruksikan untuk belajar sebagai persiapan posttest pada pertemuan ke-4 guna mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Perlakuan dikelas kontrol memakai model pembelajaran *Direct Instruction* pada bagian kegiatan pendahuluan yaitu apersepsi, dan motivasi tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen. Sebelum masuk ke dalam kegiatan inti, peneliti juga mengadakan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui taraf kemampuan peserta didik di kelas kontrol sebelum materi pembelajaran dilaksanakan. *Pretest* hasil belajar kognitif ini juga diadakan di pertemuan pertama saja. Seusai mengerjakan *pretest* tahapan setelahnya yakni kegiatan inti pembelajaran.

Langkah awal pada kegiatan inti, peneliti menyajikan materi dan menjelaskan materi pembelajaran. Selanjutnya tahap kedua yaitu peneliti meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya. Peneliti membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. Tahap ketiga, peneliti memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya lalu peneliti memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan. Kemudian peneliti membagi LKS kepada peserta

didik dan menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan. Peneliti bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik. Tahap akhir yaitu evaluasi, peneliti mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik.. Akhir kegiatan pembelajaran yaitu penutup, peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi pokok bahasan yang belum jelas kemudian peneliti bersama peserta didik membuat kesimpulan dari keseluruhan pembelajaran yang telah terlaksana, pelajaran diakhiri dengan mengucapkan hamdalah dan berdo'a bersama. Di akhir pertemuan ke-3 setelah seluruh materi pembelajaran selesai, peserta didik diinstruksikan supaya belajar sebagai persiapan *posttest* pada pertemuan ke-4 guna mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penggunaan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) sesuai diterapkan pada materi jamur (Fungi) karena siswa melakukan pengamatan langsung dan memecahkan masalah yang terdapat di LKS dan menganalisis setiap masalah yang diberikan. Jadi, pada materi jamur (Fungi) juga dikaitkan antara materi dan juga kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan pengamatan. Pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kesulitan untuk menyelesaikan beberapa masalah yang terdapat di LKS. Hal itu dikarenakan soal tersebut berbasis indikator berpikir kritis yang membutuhkan tingkat analisis dalam pemecahan masalah. Maka dari itu, diterapkannya model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan pengamatan secara langsung. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memusatkan siswa untuk mencari memecahkan masalah secara mandiri dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Haris yang mengatakan bahwa, salah

satu faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang kurang memberdayakan kemampuan berpikir kritis. Sehingga pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu dioptimalkan. Masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis muncul pada saat proses pembelajaran berlangsung. Indikator tersebut yaitu Interpretasi, evaluation, inference, dan explanation. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dari persentase kemampuan siswa pada masing-masing indikator berpikir kritis pre-test ke post-test berikut:

1. *Interpretasi*

Berdasarkan nilai pretest dan posttest terdapat peningkatan untuk indikator interpretation. Kemunculan indikator kemampuan berpikir kritis muncul pada tahap pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) yang merupakan tahap dimana guru menyajikan suatu permasalahan dan itu bertujuan untuk mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-hari yang berhubungan dengan jamur. Dimana sesuai dengan teori konstruktivisme bahwa belajar bukan menghafal tetapi mengalami. Langkah-langkah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) setelah diterapkan dikelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi fungi yang sebelumnya nilai siswa rendah menjadi meningkat. Hal ini dapat ditinjau dari nilai rata-rata pada indikator interpretasi pada saat pretest dikelas eksperimen yaitu 54% pada saat pretest dan 90% pada saat posttest. Sedangkan untuk kelas kontrol indikator interpretasi pada saat pretest mencapai 56% dan pada saat posttest meningkat sebesar 65%. Sejalan dengan pendapat Lisnawati yang menyatakan bahwa, proses konstruktivisme dapat memunculkan indikator interpretation karena siswa diarahkan dan didorong untuk mengingat gagasan atau konsep awal yang telah dimiliki di dalam benak mereka

mengenai materi pembelajaran⁸⁸, sehingga pada tahap ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis aspek interpretation. Tingginya nilai pada indikator interpretasi disebabkan adanya faktor yang mempengaruhi yaitu tingkat kesukaran soal yang tergolong mudah karena soal pada indikator ini merupakan tipe soal yang menggolongkan jawaban. Senada dengan pendapat Utami, yang mengatakan bahwa nilai indikator interpretasi lebih dominan tinggi dikarenakan siswa dapat merumuskan masalah, menggolongkan argumen jawaban untuk dapat mengenali bukti, menjawab hipotesis, dan menarik kesimpulan dengan menggunakan pertimbangan induktif atau deduktif⁸⁹.

2. *Evaluation*

Evaluation yang merupakan indikator untuk menilai kredibilitas pernyataan, pengalaman, penilaian, situasi atau pendapat untuk menilai kekuatan logis yang sebenarnya). Hasil pretest kelas eksperimen yaitu 60% dan posttest meningkat sebesar 88%. Sedangkan dikelas kontrol indikator evaluation pada pretest yaitu 60% dan posttest sebesar 69%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan terjadi dikedua kelas akan tetapi kelas eksperimen lebih besar peningkatannya daripada kelas kontrol. Nilai pada indikator evaluation tidak lebih tinggi dari indikator interpretation atau interference dikarenakan tingkat soal indikator evaluation lebih sulit daripada indikator interpretation. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) siswa mampu mengevaluasi suatu permasalahan dan penilaian argumen yang disajikan pada LKS. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami, yang

⁸⁸ Lisnawati, "Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Konsep Virus" (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2010), 66.

⁸⁹ F.D Utami, "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Di SMA Negeri 2 Sukoharjo" 7, no. 2 (2016): 7.

mengatakan bahwa indikator evaluation siswa dituntut mampu menjelaskan dan menilai pernyataan dengan pendapat yang kuat, serta nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.⁹⁰ Pada penelitian ini indikator evaluation muncul pada tahapan pembelajaran bertanya yang mana siswa mengadakan tanya jawab baik kepada guru maupun sesama siswa untuk melihat pemahaman siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3. *Inference*

Inference yang merupakan indikator yang berfungsi untuk mengidentifikasi suatu permasalahan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, membentuk dugaan dan mempertimbangkan informasi yang relevan atau bentuk representasi lainnya. Hasil persentase indikator interference pada kelas eksperimen nilai pretest yaitu 45% dan posttest sebesar 86%. Sedangkan kelas kontrol pada pretest yaitu 40% dan posttest sebesar 66%. Indikator inference muncul ketika siswa membuat kesimpulan setelah melakukan pengamatan dan beberapa permasalahan di LKS. Indikator interference merupakan salah satu indikator yang memiliki pencapaian yang tinggi pada nilai posttest baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada soal indikator inference siswa dihadapkan dengan soal yang berhubungan dengan kehidupan kesehariannya serta tingkat soal yang tidak terlalu sulit. Pada soal indikator inference ini siswa memberi jawaban dengan cara menyimpulkan jawaban mereka. Sejalan dengan pendapat Thompson (2011), yang menyatakan bahwa siswa dapat mengembangkan aspek berpikir kritis melalui mengenali dan memperoleh unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal.⁹¹

⁹⁰ Ibid., 8.

⁹¹ Juniwati and Sari, "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik," 19.

4. *Explanation*

Explanation yang merupakan indikator untuk menyatakan dan membenarkan alasan bahwa dalam hal bukti, mempertimbangkan konseptual, metodologi dan untuk menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan) Hasil persentase indikator explanation pada kelas eksperimen nilai pretest yaitu 65% dan pada posttest meningkat menjadi 85%. Sedangkan pada kelas kontrol untuk pretest yaitu 64% dan posttest meningkat menjadi 71%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa persentase indikator explanation meningkat lebih besar di kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Indikator explanation muncul pada tahap pembelajaran *learning community* yaitu siswa dapat memperluas pengetahuannya dengan adanya tanya jawab antar siswa dan guru sehingga dapat membantu siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya sebelumnya dengan pengetahuan yang.

Berlandaskan data dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas penelitian, dilakukanlah analisis data serta perhitungan untuk uji normalitas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk pre-test kelas eksperimen sebesar 0,72, pre-test kelas kontrol sebesar 0,15, sedangkan pada post-test kelas eksperimen 0,14 dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,90. Dengan demikian, uji normalitas pre-test dan post-test penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi keduanya telah lebih dari 0,05.

Berdasarkan hasil perhitungan pada uji homogenitas, terlihat nilai signifikansi pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,185 dan nilai signifikansi posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,617. Data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji homogenitas penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan homogen karena nilai signifikansi telah lebih dari 0,05.

Berlandaskan pengujian data yang telah berdistribusi homogen dan normal, tahapan setelahnya data akan dianalisis memakai perhitungan hipotesis dengan uji-t *Independent*. Tujuan pengujian ini agar bisa melihat pengaruh model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik materi jamur. Diketahui bahwa hasil perhitungan menggunakan *SPSS 21* didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00. Hipotesis ditentukan dengan melihat besarnya nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan nilai rata-rata *N-gain* pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberikan model *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* = 0,73 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *N-gain* Pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberi model pembelajaran *Direct Instruction* = 0,55.

Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menjadi model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran saat ini, sebagaimana karakteristik yang ada dalam setiap tahapan model pembelajaran CTL, dimana telah dijelaskan bahwa model pembelajaran CTL mengacu pada landasan filosofi konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menitikberatkan bahwa belajar bukan hanya sekedar menghafal, namun peserta didik tersebut harus mampu mengkonstruksi pengetahuan yang ada dalam pemikiran mereka peserta didik serta pembelajaran yang diorientasikan kepada pengalaman langsung peserta didik. Model CTL merupakan suatu proses pendidikan yang bersifat holistic dan mempunyai tujuan yaitu memotivasi peserta didik untuk memahami makna yang ada pada setiap materi pelajaran yang

sedang dipelajari dengan cara menghubungkan materi tersebut dengan konteks kehidupannya sehingga peserta didik tersebut mempunyai pengetahuan ataupun keterampilan yang secara fleksibel dapat aplikasikan. Hal ini sama dengan penjelasan Komariah yang menyatakan bahwa CTL merupakan konsep belajar yang membantu mendukung menghubungkan antara materi yang sedang diajarkan dengan kondisi kehidupan nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan pengaplikasiannya. Dengan cara ini, peserta didik diharuskan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang pada akhirnya dapat meningkatkan penguasaan konsep pada peserta didik.⁹²

Prinsip dari model CTL yaitu memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya berdasarkan pengetahuan awal yang telah diperoleh sebelumnya melalui pengalaman langsung sehingga peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran yang kemudian menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Model CTL merupakan sistem pembelajaran yang sesuai dengan kinerja otak, dalam menyusun pola-pola yang mewujudkan potensial akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini penting diterapkan agar informasi yang sudah diterima tidak hanya sebatas disimpan dalam memori jangka pendek, namun untuk disimpan dalam memori jangka panjang, sehingga pembelajaran akan lebih dihayati dan diterapkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Temuan penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini yaitu Saiful Bahri pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kritis siswa yang belajar menggunakan model CTL dan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model

⁹² Komariah, Subarjah, and Sujana, "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi Panas."

pembelajaran CTL lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung.⁹³ Selanjutnya penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian dari Asri Novitasari pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dengan penerapan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.⁹⁴ Selain itu, hasil penelitian oleh Fepryna Yenti pada tahun 2016 juga menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik daripada model pembelajaran konvensional siswa kelas VIII SMP Negeri 2 X Koto Tahun Pelajaran 2014/2015. Bila dibandingkan dengan penelitian yang peneliti lakukan, penelitian-penelitian yang telah dilakukan ini belum ada yang menggunakan atau memanfaatkan media pembelajaran sebagai sarana yang membantu model CTL untuk memengaruhi kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, peneliti menggunakan media yaitu *Zoom Cloud Meetings* yang bertujuan untuk menambah kekhasan dan kebaruan dalam penelitian. *Zoom Cloud Meetings* sebagai media pendukung untuk model *Contextual Teaching and Learning* ternyata mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam belajar.

Setelah meninjau lebih jauh, dapat disimpulkan bahwasanya ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, baik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* maupun pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction* mengalami kenaikan namun dari kedua kelas tidak memiliki perbedaan hasil yang signifikan. Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen dalam pembelajaran dengan

⁹³ Bahri, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," 45.

⁹⁴ Novitasari, Eka, and Bramasta, "Pengaruh *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Motivasi Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis."

kontekstual peserta didik diajak untuk mengkritisi suatu permasalahan dari informasi dan fakta-fakta yang tersedia. Sekolah lebih dekat dengan lingkungan masyarakat (bukan dekat dari segi fisik). Akan tetapi, secara fungsional apa yang dipelajari di sekolah senantiasa bersentuhan dengan alternatif-alternatif yang ada. Proses-proses yang dilalui oleh peserta didik akan melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini akan memunculkan motivasi belajar yang tinggi, karena adanya tantangan dan peserta didik akan merasakan bahwa ilmu yang mereka pelajari bermanfaat untuk dunia nyata mereka.

Kemudian pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction* dalam pembelajaran langsung peserta didik akan belajar dengan langkah yang berorientasi kepada konten saja. Proses berpikir yang terjadi adalah proses yang hanya melibatkan ketrampilan berpikir tingkat rendah saja. Selain itu, permasalahan yang diberikan melalui tahapan latihan soal umumnya hanya menyentuh aspek teori dari ilmu yang dipelajari. Ini akan mengakibatkan siswa merasa bahwa apa yang mereka pelajari tidak relevan dengan tujuan mereka.

Dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teahing and Learning* (CTL) berbantu *Zoom Cloud Meetings* nilai peserta didik mengalami peningkatan ini bisa dilihat dari hasil pretest dan posttest. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *Contextual Teahing and Learning* (CTL) berbantu *Zoom Cloud Meetings* ini peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan siswa didorong untuk mengingat hal-hal yang berkaitan dengan jamur. Sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik muncul saat dihadapkan dengan permasalahan yang ada pada LKS dan juga mereka mengamati jamur secara langsung sehingga mereka mudah mengingat dan memahami materi jamur. Model pembelajaran CTL ini lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena CTL di mana siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Hal ini berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan model

pembelajaran *Direct Intruction*, di mana guru merupakan pusat dalam penyampaian materi. Peserta didik tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat dinyatakan lebih efektif dalam mengaktifkan siswa untuk mencari tahu dan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan memperoleh hasil belajar yang lebih optimal.





BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantu *Zoom Cloud Meetings* yang ditunjukkan dengan perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik dimana perolehan skor rata-rata *N-Gain* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 0,73 dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol dengan perolehan skor rata-rata *N-Gain* kemampuan berpikir kritis sebesar 0,55 dengan kategori sedang.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Model *Contextual Teaching and Learning* dapat digunakan disekolah sebagai model alternatif dalam pembelajaran supaya peserta didik memahami materi pada proses belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
2. Bagi peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dalam proses kegiatan pembelajaran sehingga dapat memperoleh hasil yang baik dan menciptakan pembelajaran Biologi yang bermakna.
3. Untuk peneliti selanjutnya, agar dapat mengembangkannya dengan menggunakan instrumen tes lebih baik sehingga dapat diterapkan di konsep lainnya untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

A, Ni Luh Putu Paramita, Aninditha, I Gusti Ngurah Japa, and I Gde Wawan Sudatha. "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Masalah Realistik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA." *Thinking Skills and Creativity Journal* 1, no. 2 (2018): 56–65.
<https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20499>.

Agustina, Nora. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
<https://books.google.co.id/books?id=oGRmDwAAQBAJ&pg=PA13&dq=peserta+didik+adalah&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwil8c-ihdHsAhUUXSsKHRN9BZ0Q6AEwA3oECAMQAg#v=onepage&q=peserta+didik+adalah&f=false>.

Amalia, Asrina, and Insih Wilujeng. "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP." *E-Journal Pendidikan IPA* 7, no. 3 (2018): 156–64.

Anggraini, Rina Puji. "Pengaruh Penggunaan Buku Siswa Berbasis Analogi Konten Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dinamika Benda Tegar." Universitas Lampung, 2016.

Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*. Edited by Agus NC. Pertama. Yogyakarta: SUKA-Press, 2014.

———. *Multikulturalisme, Globalisasi, Dan Tantangan Pendidikan Abad Ke-21*. Edited by Agus. Pertama. Yogyakarta: DIVA Press, 2019.

———. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSoD, 2017.

Arif, Muchamad, Meila Hayudiyani, and Medika Risansari. "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal." *EduTic - Scientific Journal of Informatics Education* 4, no. 1 (2017).
<https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383>.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

Aunurrahman. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2009.

Baharuddin. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Arruz Media, 2010.

Bahri, Saiful. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Tipe Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis." *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 1 (2017): 45–59.

Brahma, Ismail Akbar. "Penggunaan Zoom Sebagai Pembelajaran Berbasis Online Dalam Mata Kuliah Sosiologi Dan Antropologi Pada Mahasiswa PPKN Di STKIP Kusumanegara Jakarta." *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 6, no. 2 (2020): 97. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.2.97-102.2020>.

Cahyani, Adhetya, Iin Diah Listiana, and Sari Puteri Deta Larasati. "Motivasi Belajar Siswa SMA Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19." *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam* 3, no. 1 (2020): 123–40. <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro, 2000.

Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Keempat. Balai Pustaka, 2008.

Depdiknas. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah, 2002.

Diani, Rahma, Yuberti, and Shella Syafitri. "Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 5, no. 2 (2016): 265–75. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>.

Dosmaroha, Samosir. "Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir

Kritis Matematis Siswa Berbantuan Aplikasi Geometry Calculator.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2020): 58–70.

Elcom. *SPSS 18*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010.

Enterprise, Jubilee. *SPSS Untuk Pemula*. Yogyakarta: PT Gramedia, 2014.

Fitriyani, Yani, Irfan Fauzi, and Mia Zultrianti Sari. “Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19.” *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran* 6, no. 2 (2020): 165–75. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10973>.

Hamdan Bakran Adz-Dzakiey. *Prophetic Intelligence ; Kecerdasan Kenabian Menumbuhkan Potensi Hakekat Insani Melalui Pengembangan Kesehatan Ruhani*. Yogyakarta: Islamika, n.d.

Haqien, Danin, and Aqiilah Afifadiyah Rahman. “Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19.” *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 5, no. 1 (2020): 51–56. <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6511>.

Harahap, Sri Belia. *Strategi Penerapan Metode Ummi Dalam Pembelajaran Al-Qur'an*. Edited by Syukri Azwar Lubis. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.

Hardani, Nur Hikmatul Auliya, Roushandy Asri Fardani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Dhika Juliana Sukmana, and Ria Rahmatul Istiqomah. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Edited by Husnu Abadi. Pertama. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu, 2020.

Ismawati, Dwi, and Iis Prasetyo. “Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Video Zoom Cloud Meeting Pada Anak Usia Dini Era Pandemi Covid-19.” *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5, no. 1 (2020): 665–75. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.671>.

Johnson, B Elaine. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC, 2007.

Juniwati, and Ratih Permana Sari. "Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Pembelajaran IPA Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 2, no. 2 (2019): 38–45.

Komariah, Ririn Siti, Herman Subarjah, and Atep Sujana. "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi Panas." *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 621–30. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3563>.

Kosmiyah, Indah. *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras, 2012.

Kusnadi, Edi. *Metodologi Penelitian*. Metro: Ramayana Pers, 2008.

Lisnawati. "Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Dengan Teknik Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Konsep Virus." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2010.

Monica, Junita, and Dini Fitriawati. "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19." *Jurnal Communio : Jurnal Jurusan Ilmu Komunikasi* 9, no. 2 (2020): 1630–40. <https://doi.org/10.35508/jikom.v9i2.2416>.

Mubarak, Mahfuz Rizqi, Nurul Wahdah, Aulia Mustika Ilmiani, and Hamidah Hamidah. "Zoom Cloud Meeting: Media Alternatif Dalam Pembelajaran Maharah Kalam Di Tengah Wabah Virus Corona (Covid-19)." *Arabiyatuna : Jurnal Bahasa Arab* 4, no. 2 (2020): 211. <https://doi.org/10.29240/jba.v4i2.1445>.

Mutadi. *Pendekatan Efektif Dalam Pembelajaran Matematika*. Semarang: Balai Diklat Keagamaan Semarang, 2007.

Nadeak, Bernadetha, Citra Puspa Juwita, Elferida Sormin, and Lamhot Naibaho. "Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dengan Penggunaan Media Sosial Terhadap Capaian Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Konseling Dan Pendidikan* 8, no. 2 (2020): 98–104. <https://doi.org/10.29210/146600>.

Novitasari, Asri, Karma Iswasta Eka, and Dhi Bramasta. "Pengaruh

Contextual Teaching And Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis.” *Jurnal DIKDAS BANTARA* 2, no. 2 (2019): 94–113.

Nurhidayah, Ahmad Yani, and Nurlina. “Penerapan Model Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa.” *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh* 4, no. 2 (2016): 161–72.

Pawicara, Ruci, and Maharani Conilie. “Analisis Pembelajaran Daring Terhadap Kejenuhan Belajar Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Jember Di Tengah Pandemi Covid-19.” *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi* 1, no. 1 (2020): 29–38.

Pribadi, Benny A. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat, 2009.

Putrawan, Made. *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2017.

Rigianti, Henry Aditia. “Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Banjarnegara.” *Elementary School* 7, no. 2 (2020): 297–302.

Rusman. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pradana Media Group, 2017.

———. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. 2nd ed. Depok: Rajawali Pers, 2018.

Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. 10th ed. Jakarta: Kencana Pradana Media Group, 2014.

Santoso, Erik. “Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 1 (2017). <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i1.407>.

Santyasa, I Wayan. *Seri Buku Ajar Perguruan Tinggi Pembelajaran Inovatif*. Singaraja: Undiksha Press, 2012.

Slameto. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*.

Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010.

Sohimin, Aris. *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018.

Sopian, Ahmad. "Tugas, Peran, Dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan." *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah* 1, no. 1 (2016): 88–97.
<https://doi.org/10.48094/raudhah.v1i1.10>.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Edited by Sutopo. 1st ed. Bandung: Alfabeta, 2019.

———. *Statistika Untuk Penelitian*,. Bandung: Alfabeta, 2010.

Suhery, Trimardi Jaya Putra, and Jasmalinda. "Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan Google Classroom Pada Guru Di Sdn 17 Mata Air Padang Selatan." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 3 (2020): 129–32.
<https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.90>.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Profresif*. Jakarta: Kencana, 2009.

Utami, F.D. "Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Di SMA Negeri 2 Sukoharjo" 7, no. 2 (2016).

Yunitasari, Ria, and Umi Hanifah. "Pengaruh Pembelajaran Daring Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Masa COVID 19." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2, no. 3 (2020): 232–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i3.142>.

Zhafirah, Tsurayya, and Lisa Utami. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CTL Dengan Media Lingkungan Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid." *Journal Education and Chemistry* 1, no. 2 (2019): 64–71.

L

A

M

P

I

R

A

N





Lampiran 1

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 2 Tulang Bawang Barat
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Fungi

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian	Sumber Belajar
3.7 Mener	Fungi/Jamur	3.7.1 Menjelaskan	➤ <u>Mengamati</u>	6 JP (3 perte	• T e	• B u

apkan prinsip klasifikasi untuk mengklasifikasi jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peran dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi • Penge-lompokan jamur : <i>Zygomycota</i>, <i>Ascomycota</i>, <i>Basidiomycota</i> dan <i>Deuteromycota</i>. • Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek 	<p>3.7.2</p> <p>ciri-ciri jamur. Mengklasifikasi asikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.</p> <p>3.7.3</p> <p>Mebedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.</p> <p>3.7.4</p> <p>Menyimpulkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati dan membandingkan berbagai jenis jamur secara morfologi makroskopis di lingkungan. • Peserta didik menerima LKS dari guru dan mengerjakan perintah di LKS. <p>➤ <u>Menanya</u> Peserta didik dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang</p>	mua n x 2JP)	s E s s a y p r e t e s t d a n p o s t e s k e m a m p u a n b e r p i k r i t i s	k u B io lo gi kel as X K ur ik ul u m 2 0 1 3 p e n er bit E rl a n g g a, • L e m b ar K er ja Si s w a
--	--	---	--	--------------------	--	---

		an wac ana tent ang jam ur. 3.7.5 Me mbu ktik an pera nan jam ur yan g men gunt ung kan dan mer ugik an	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri jamur secara umum yang terlihat pada proses penguatan • Cara pengelompokan jamur. <p>➤ <u>Mengumpulkan Data</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendapat hasil penguatan melalui pengisian LKS dan menyajikannya. <p>➤ <u>Mengasosiasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil penguatan 			<ul style="list-style-type: none"> • PPT pembelajaran • Video pembelajaran • Internet
		3.7.6 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yan				

		g dite mui. Mel aksa nak an perc oba an pem buat an tape keta n hita m den gan men ggu nak an ragi	dari jamur yang ditemu i untuk memah ami berbag ai ciri yang dimilik inya sebagai dasar pengel ompok annya			
4.7	Me nya jika n lap ora n hasi l pen elus ura n info rma si tent ang kea nek	4.7.1	Memb uat charta siklus hidup jamur dari berbag ai golong an.	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan <p>➤ <u>Mengk omuka sikan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempr esentas ikan secara lisan hasil diskusi dan penga matan berbag ai jenis jamur yang ditemu i pada proses penga 		
		4.7.2	Memb uat laporan tertulis hasil penga matan jenis-jenis jamur			

ara ga ma n jam ur dan per ana nny a		di lingkun gan sekitar nya (denga n foto/ga mbarny a).	matan.			
		4.7.3 Menyaj ikan data contoh peran jamur bagi kehidu pan.				
		4.7.4 Memb uat makana n dari hasil ferment asi jamur				

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : MAN 2 Tulang Bawang Barat
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2
Materi Pokok : Fungi
Alokasi Waktu : 6 x 45 Menit (3 Pertemuan)

B. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk	3.7.8 Menjelaskan ciri-ciri jamur. 3.7.9 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur

<p>menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan</p>	<p>tubuh dan reproduksinya.</p> <p>3.7.10 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.</p> <p>3.7.11 Menyimpulkan wacana tentang jamur.</p> <p>3.7.12 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan</p> <p>3.7.13 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.</p> <p>3.7.14 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi.</p>
--	---

D. Tujuan Pembelajaran

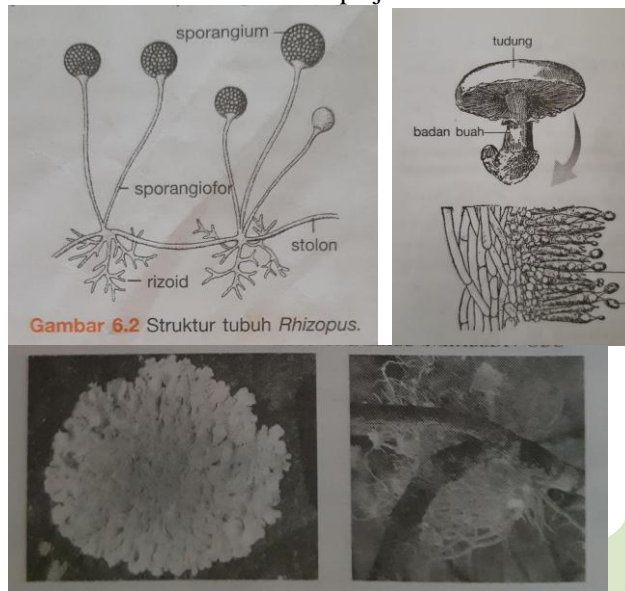
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.
3. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
4. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
5. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
6. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
7. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

1. Materi fakta

- Gambar beberapa jamur



Sumber : Buku Biologi kelas X Kurikulum 2013 penerbit Erlangga



Sumber : Wikipedia

- Beberapa jenis jamur memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia, diantaranya dalam bidang pangan (tempe dan oncom), kesehatan dan lain sebagainya.

2. Konsep

- Pengelompokan jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya
- Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek

3. Prinsip

- Siklus daur hidup jamur
- Pengelompokan jamur

F. Metode Pembelajaran

Model : *Contextual Teaching and Learning*

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : *WhatsApp Group* dan *Zoom Cloud Meeting*
2. Alat : Smartphone dan laptop
3. Sumber Belajar : Buku Biologi kelas X Kurikulum 2013 penerbit Erlangga, Lembar Kerja Siswa, PPT pembelajaran, video pembelajaran dan internet.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
Orientasi <ul style="list-style-type: none">• Guru melakukan pembukaan dengan salam “Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.”• Guru memeriksa kehadiran peserta didik dengan mengintruksikan melalui grup whatsApp untuk mengisi daftar kehadiran dengan membuat list peserta didik yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran yang dilakukan via <i>Zoom Cloud Meetings</i> Apersepsi <ul style="list-style-type: none">• Guru melakukan apersepsi, seperti :	10 menit

<p>“Apakah semua jenis jamur memiliki bentuk yang sama?”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. 		
Sintak Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Kegiatan Inti	70 menit
<i>Contructivisme</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menggali pengetahuan awal peserta didik. 2. Guru mengaitkan materi yang akan dibahas dengan pengalaman peserta didik dan mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas. Seperti “Apakah kalian sering memakan tempe?” karena jamur yang ada ditempe ini termasuk jenis jamur Zygomycota yang akan dipelajari. 3. Guru menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan jamur Zygomycota dan Basidiomycota melalui <i>Zoom Cloud Meetings</i>. 	
<i>Inquiry</i>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membimbing peserta didik mempersiapkan bahan-bahan yang telah ditugaskan melalui <i>Whatsapp Group</i> yaitu membawa jamur yang ada disekitar lingkungan mereka dan LKS yang sebelumnya telah dibagikan. 5. Guru membantu peserta didik 	

	dalam mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan	10 menit
<i>Questioning</i>	6. Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.	
<i>Learning Community</i>	7. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan 8. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan	
<i>Modelling</i>	9. Peserta didik memberikan contoh dan ciri-ciri dari jamur Zygomycota dan Basidiomycota yang telah diketahui sebelumnya.	
<i>Reflection</i>	10. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan contoh dan ciri-ciri dari jamur Zygomycota dan Basidiomycota yang telah diketahui sebelumnya	
<i>Authentic Assesment</i>	11. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran 12. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui <i>Whatsapp Group</i>	
Penutup 1. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum jelas 2. Peserta didik dibimbing oleh pendidik		

menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	
3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam.	

Pertemuan kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam “Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.” Guru memeriksa kehadiran peserta didik dengan mengintruksikan melalui grup whatsApp untuk mengisi daftar kehadiran dengan membuat list peserta didik yang dapat mengikuti kegiatan pembelaaran sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran yang dilakukan via <i>Zoom Cloud Meetings</i> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak-anak masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya kita mempelajari apa?” Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	<p>10 menit</p>

Sintak Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Kegiatan Inti	70 menit
<i>Contructivisme</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menggali pengetahuan awal peserta didik 2. Guru mengaitkan materi yang akan dibahas dengan pengalaman peserta didik dan mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas. Seperti “Apakah kalian pernah terkena penyakit panu?” karena penyebab panu ini adalah salah satu contoh jamur yang akan dipelajari yaitu Deuteromycota. 3. Guru menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan jamur Ascomycota dan Deuteromycota melalui <i>Zoom Cloud Meetings</i>. 	
<i>Inquiry</i>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membimbing peserta didik mempersiapkan tape ketan hitam yang telah dibuat untuk dibawa dan ditampilkan. Yang sebelumnya telah ditugaskan pada minggu sebelumnya untuk dibuat dirumah masing-masing. 5. Guru mengarahkan peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi secara individu ataupun kelompok tentang pertanyaan yang ada di LKS yang sebelumnya telah dibagikan melalui <i>Whatsapp Group</i>. 	
<i>Questioning</i>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. 	
<i>Learning Community</i>	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan 	

	8. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan	
<i>Modelling</i>	9. Peserta didik memberikan contoh dan ciri-ciri dari jamur Ascomycota dan Deuteromycota yang telah diketahui sebelumnya.	10 menit
<i>Reflection</i>	10. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan contoh dan ciri-ciri dari jamur Ascomycota dan Deuteromycota yang telah diketahui sebelumnya	
<i>Authentic Assesment</i>	11. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran 12. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui <i>Whatsapp Group</i>	
Penutup <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum jelas 2. Peserta didik dibimbing oleh pendidik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam. 		

Pertemuan ketiga (2 x 45 menit)

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam “Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.” Guru memeriksa kehadiran peserta didik dengan mengintruksikan melalui grup whatsapp untuk mengisi daftar kehadiran dengan membuat list peserta didik yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran yang dilakukan via <i>Zoom Cloud Meetings</i> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak-anak masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya kita mempelajari apa?” Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 		10 menit
Sintak Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Kegiatan Inti	70 menit
<i>Contructivisme</i>	<ol style="list-style-type: none"> Guru menggali pengetahuan awal peserta didik Guru mengaitkan materi yang akan 	

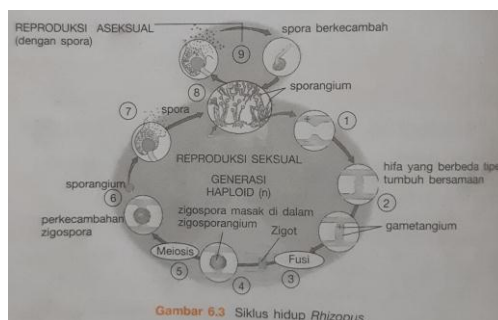
	<p>dibahas dengan pengalaman peserta didik dan mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas.</p> <p>3. Guru menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan peranan jamur melalui <i>Zoom Cloud Meetings</i>.</p>	
<i>Inquiry</i>	4. Guru mengarahkan peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi secara individu ataupun kelompok tentang permasalahan yang ada di LKS yang sebelumnya telah dibagikan melalui <i>Whatsapp Group</i> .	
<i>Questioning</i>	5. Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.	
<i>Learning Community</i>	<p>6. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan</p> <p>7. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan</p>	
<i>Modelling</i>	8. Peserta didik menyebutkan peranan jamur bagi manusia yang telah diketahui sebelumnya.	
<i>Reflection</i>	9. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan peranan jamur yang telah diketahui sebelumnya	
<i>Authentic Assesment</i>	<p>10. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran</p> <p>11. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar</p>	10 menit

	dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui <i>Whatsapp Group</i>
Penutup <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum jelas 2. Peserta didik dibimbing oleh pendidik menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam. 	

H. Penilaian

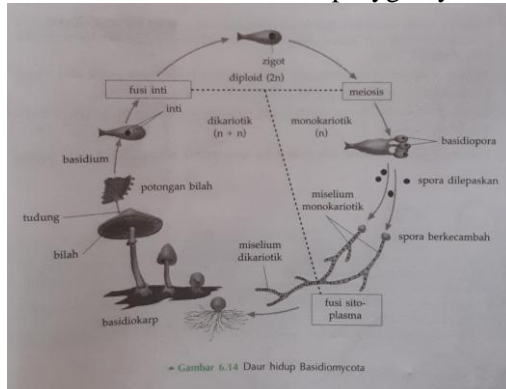
Soal Evaluasi Pertemuan Pertama

1. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Zygomycota dan Basidiomycota yang kalian ketahui!
2. Tubuh jamur ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?
3. Berbagai divisi pada jamur memiliki cara perkembangbiakan yang berbeda-beda, tidak terkecuali divisi Zygomycota dan Ascomycota. Lihat dan pahami siklus hidupnya melalui gambar dibawah ini!



Gambar 6.3 Siklus hidup *Rhizopus*.

Gambar 1. Siklus hidup Zygomycota



Gambar 2. Siklus hidup Basidiomycota
Jelaskan mengapa siklus hidup jamur Zygomycota dan Basidiomycota memiliki perbedaan!

Soal Evaluasi Pertemuan Kedua

1. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Ascomycota dan Deuteromycota yang kalian ketahui!
2. Tuliskan macam-macam kelompok jamur berdasarkan bentuk tubuh dan cara reproduksinya?
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ternasuk dalam filum apakah jamur tersebut dan sebutkan ciri-cirinya!

4. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!

Soal Evaluasi Pertemuan Ketiga

1. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?

2. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
3. Jamur *Malassezia furfur* dapat menyebabkan penyakit panu pada manusia. Mengapa demikian? Berikanlah jawaban mu dengan mengaitkan antara struktur dan reproduksi dari jamur tersebut sehingga dapat tumbuh subur pada kulit manusia!
4. Berdasarkan informasi mengenai jamur *Malassezia furfur*, salah satu faktor penyebab utama terinfeksi kulit manusia adalah karena kebersihan diri yang tidak diperhatikan. Berikanlah solusimu bagaimana cara untuk mencegah penyakit panu pada kulit manusia!

Mengetahui,
Tulang Bawang Barat, Mei 2021
Guru Mata Pelajaran
Peneliti

Nadya Wulandari, S.Pd
Diana Permata Sari
NIP.
NPM. 1711060201

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Sekolah : MAN 2 Tulang Bawang Barat
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Fungi
Alokasi Waktu : 6 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Menerapkan prinsip	3.7.1 Menjelaskan ciri-ciri jamur. 3.7.2 Mengklasifikasikan berbagai divisi

klasifikasi untuk menggolongka n jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya. 3.7.3 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur. 3.7.4 Menyimpulkan wacana tentang jamur. 3.7.5 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan 3.7.6 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui. 3.7.7 Melakukan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi..
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

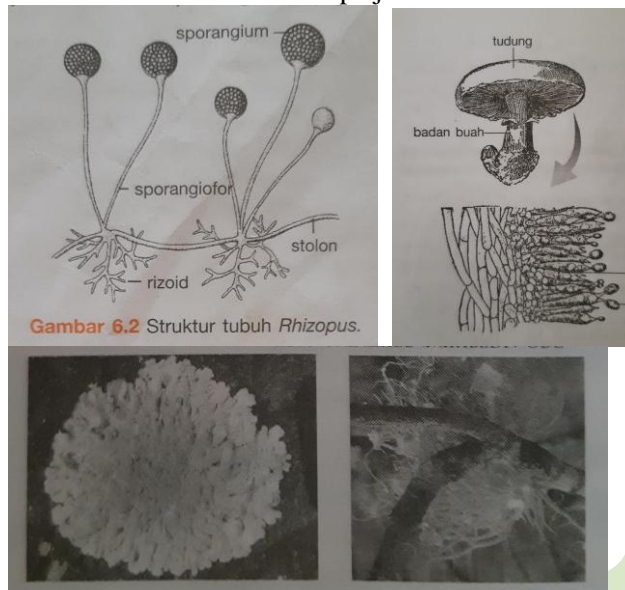
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.
3. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
4. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
5. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
6. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
7. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi fakta

- Gambar beberapa jamur



Gambar 6.2 Struktur tubuh *Rhizopus*.

Sumber : Buku Biologi kelas X Kurikulum 2013 penerbit Erlangga



Sumber : Wikipedia

- Beberapa jenis jamur memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia, diantaranya dalam bidang pangan (tempe dan oncom), kesehatan dan lain sebagainya.
- 2. Konsep**
- Pengelompokan jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya

- Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek

3. Prinsip

- Siklus daur hidup jamur
- Pengelompokan jamur

E. Metode Pembelajaran

Model : *Direct Instruction*

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : *Powerpoint*
2. Alat : Spidol dan *whiteboard*
3. Sumber Belajar : Buku Biologi kelas X Kurikulum 2013 penerbit Erlangga, Lembar Kerja Siswa, PPT pembelajaran dan internet.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama 2 x 45 menit

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam “Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.” • Guru memeriksa kehadiran peserta didik • Do’a sebelum memulai pelajaran Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan apersepsi, seperti : “Apakah semua jenis jamur memiliki bentuk yang sama?”. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru 	10 menit

Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 		
Sintak Model <i>Direct Intruction</i>	Kegiatan Inti	70 menit
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik 2. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan membawa jamur yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.	
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	3. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota serta menandai bagian yang penting. 4. Guru memberikan penjelasan tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota	
Membimbing pelatihan	5. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya. 6. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota.	
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	7. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya. 8. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut	

	dan membenarkan jika ada kesalahan.	
Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<div>9. Guru membagi LKS kepada peserta didik</div> <div>10. Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan</div> <div>11. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik</div> <div>12. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik.</div>	<div>10</div> <div>menit</div>
<div>Penutup</div> <div><div>1. Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran</div><div>2. Pendidikan memberikan kisi-kisi materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya</div><div>3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam</div></div>		

Pertemuan kedua 2 x 45 menit

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam 	10

<p>“Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran peserta didik • Do’a sebelum memulai pelajaran <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak-anak masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya kita mempelajari apa?” • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 		menit
Sintak Model Direct Intruction	Kegiatan Inti	70 menit
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. 2. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan bersiap menerima materi pelajaran 	
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota serta menandai bagian yang penting. 4. Guru memberikan penjelasan tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota 	
Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya. 6. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota 	
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya. 8. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban 	

	peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan.	
Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<div>9. Guru membagi LKS kepada peserta didik</div> <div>10. Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan</div> <div>11. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik</div> <div>12. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik.</div>	<div>10</div> <div>menit</div>
<div>Penutup</div> <div>1. Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran</div> <div>2. Pendidikan memberikan kisi-kisi materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya</div> <div>3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam</div>		

Pertemuan ketiga 2 x 45 menit

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam “Assalamu’alaikum wr, wb.” untuk memulai pembelajaran, Peserta didik menjawab salam “Wa’alaikumssalam wr, wb.” • Guru memeriksa kehadiran peserta didik • Do’a sebelum memulai pelajaran Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak-anak masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya kita mempelajari apa?” 	10 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dibahas. Seperti menyampaikan manfaat dari jamur dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 		
Sintak Model <i>Direct Intruction</i>	Kegiatan Inti	70 menit
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. 2. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan bersiap menerima materi pelajaran 	
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang peranan jamur serta menandai bagian yang penting. 4. Guru memberikan penjelasan tentang peranan jamur 	
Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya. 6. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang peranan jamur 	
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 7. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya. 8. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan. 	

Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<ol style="list-style-type: none">9. Guru membagi LKS kepada peserta didik10. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan11. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik12. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik..	10 menit
Penutup <ol style="list-style-type: none">1. Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran2. Pendidikan memberikan kisi-kisi materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya3. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengakhiri dengan salam		

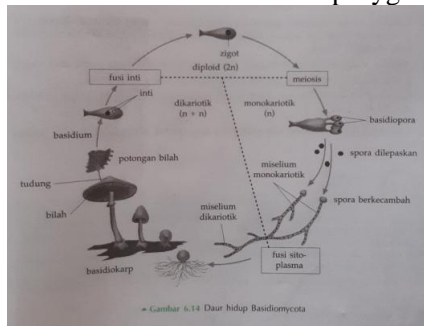
H. Penilaian

Soal Evaluasi Pertemuan Pertama

1. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Zygomycota dan Basidiomycota yang kalian ketahui!
2. Tubuh jamur ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?
3. Berbagai divisi pada jamur memiliki cara perkembangbiakan yang berbeda-beda, tidak terkecuali divisi Zygomycota dan Ascomycota. Lihat dan pahami siklus hidupnya melalui gambar dibawah ini!



Gambar 1. Siklus hidup Zygomycota



Gambar 2. Siklus hidup Basidiomycota

Jelaskan mengapa siklus hidup jamur Zygomycota dan Basidiomycota memiliki perbedaan!

Soal Evaluasi Pertemuan Kedua

1. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Ascomycota dan Deuteromycota yang kalian ketahui!
2. Tuliskan macam-macam kelompok jamur berdasarkan bentuk tubuh dan cara reproduksinya?
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Termasuk dalam filum apakah jamur tersebut dan sebutkan ciri-cirinya!

4. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!

Soal Evaluasi Pertemuan Ketiga

1. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?
2. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
3. Jamur *Malassezia furfur* dapat menyebabkan penyakit panu pada manusia. Mengapa demikian? Berikanlah jawaban mu dengan mengaitkan antara struktur dan reproduksi dari jamur tersebut sehingga dapat tumbuh subur pada kulit manusia!
4. Berdasarkan informasi mengenai jamur *Malassezia furfur*, salah satu faktor penyebab utama terinfeksi kulit manusia adalah karena kebersihan diri yang tidak diperhatikan. Berikanlah solusimu bagaimana cara untuk mencegah penyakit panu pada kulit manusia!

Mengetahui,
Bandar Lampung, Mei 2021
Guru Mata Pelajaran
Peneliti

Nadya Wulandari, S.Pd
Diana Permata Sari

NIP.
NPM. 1711060201

LEMBAR KERJA SISWA
KELAS EKSPERIMEN

Kegiatan 1

Hari/Tanggal :

Kelas :

Nama :

A. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.15 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.16 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.17 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.18 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.19 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.20 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.21 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi

C. Tujuan Pembelajaran

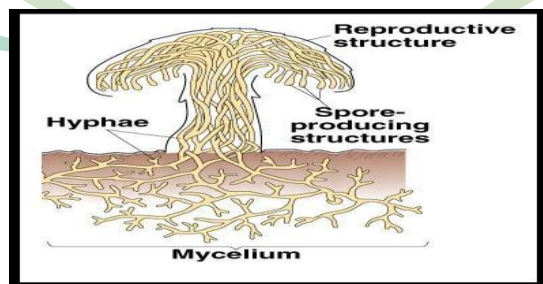
8. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
9. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.
10. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.

11. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
12. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
13. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
14. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

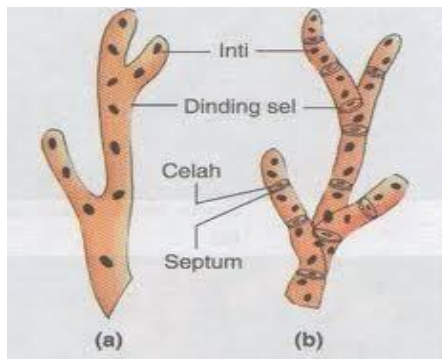
D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang, reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

1) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

2) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

3) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

4) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

c. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

d. Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydromphyton floocossium* penyebab penyakit kaki atlet.

Kegiatan Peserta Didik

Constructiviesme

1. Menggali pengetahuan awal peserta didik
2. Mengaitkan materi yang dibahas dengan pengalaman peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas.
3. Menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan jamur Zygomycota dan Basidiomycota dan melalui *Zoom Cloud Meetings*

Inquiry

4. Guru membimbing peserta didik mempersiapkan bahan-bahan yang telah ditugaskan melalui *Whatsapp Group* yaitu membawa jamur yang ada disekitar lingkungan mereka dan LKS yang sebelumnya telah dibagikan
5. Mengarahkan peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi secara individu ataupun kelompok tentang permasalahan yang ada di LKS.

Questioning

6. Memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.

Learning Community

7. Menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan
8. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan

Modelling.

9. Peserta didik memberikan contoh dan ciri-ciri dari jamur Zygomycota dan Basidiomycota yang telah diketahui sebelumnya

Reflection

10. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan contoh dan ciri ciri dari jamur Zygomycota dan Basidiomycota yang telah diketahui sebelumnya

Authentic Assesment

11. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran
12. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui *Whatsapp Group*

PENEMUAN MASALAH

Mempelajari jamur-jamur makroskopis yang terdapat di alam dan mengenal lingkungan jamur

ALAT DAN BAHAN

1. Jenis-jenis jamur di alam
2. Kantong plastic
3. Pisau

LANGKAH KERJA

1. Carilah jamur pada tempat-tempat yang mungkin banyak ditemukan jamur seperti tempat-tempat yang banyak sampah, pohon-pohon yang masih hidup, atau kayu-kayu yang sudah mati.
2. Ambillah beberapa jenis jamur yang kalian temukan secukupnya untuk diperiksa.
3. Catatlah tempat hidup di mana jamur-jamur itu diperoleh.

Tabel Hasil Pengamatan

No	Komponen yang diamati		
	Ciri-ciri	Habitat	Filum

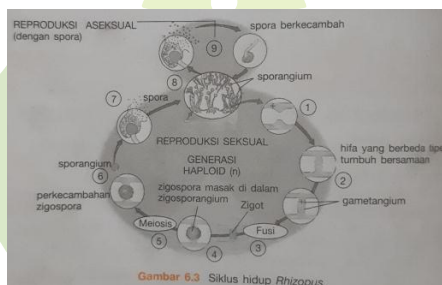
Pertanyaan

1. Di manakah tempat asal kebanyakan jamur yang telah diketahui?
2. Kayu yang bagaimanakah yang banyak dimakan jamur?
3. Di manakah jamur yang tubuh buahnya seperti payung tumbuh dengan baik?
4. Apakah terdapat perbedaan habitat antara jamur yang bertubuh buah seperti payung dengan yang berbentuk papan?

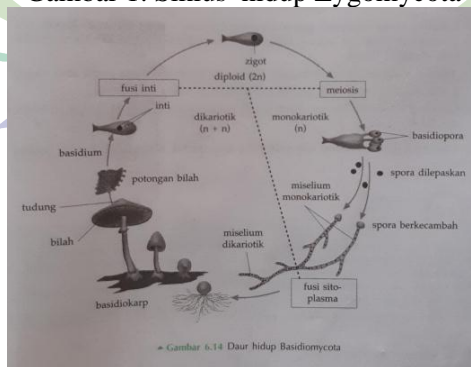


SOAL EVALUASI

- Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Zygomycota dan Basidiomycota yang kalian ketahui!
- Tubuh jamur ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?
- Berbagai divisi pada jamur memiliki cara perkembangbiakan yang berbeda-beda, tidak terkecuali divisi Zygomycota dan Ascomycota. Lihat dan pahami siklus hidupnya melalui gambar dibawah ini!



Gambar 1. Siklus hidup Zygomycota



Gambar 2. Siklus hidup Basidiomycota

Jelaskan mengapa siklus hidup jamur Zygomycota dan Basidiomycota memiliki perbedaan!

LEMBAR KERJA SISWA

KELAS EKSPERIMEN

Kegiatan 2

Nama :

Hari/Tanggal :

Kelas :

A. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.2 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.3 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.4 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.5 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.6 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.7 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi.

C. Tujuan Pembelajaran

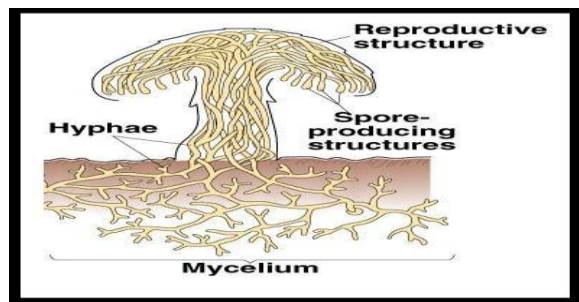
1. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.
3. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.

4. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
 5. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
 6. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
- Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar

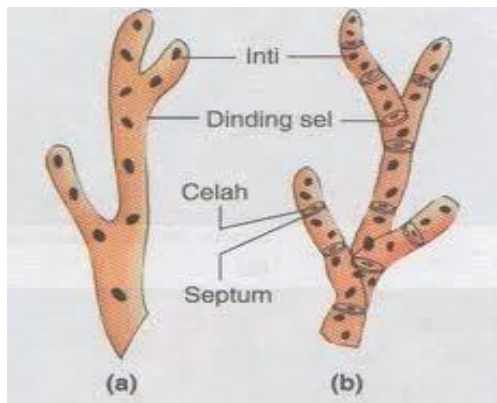
D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang, reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

1. *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak

dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

2. *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

3. *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

4. *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

5. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

6. Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floccosum* penyebab penyakit kaki atlet.

3. Reproduksi jamur

Ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia).

Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium.

4. Peranan jamur

Peran jamur ada yang menguntungkan, ada pula yang merugikan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus</i> sp.	Saprofit pada roti dan buahan-buahan	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk percobaan di laboratorium • Menyebabkan apel menjadi lembek
	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai kapang roti

Ascomycota	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembuatan roti • Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula • CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang • Untuk menghasilkan antibiotic • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju
	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
Deuteromycota	<i>Trichophyton</i>	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worn</i> dan kaki atlet



Kegiatan Peserta Didik

Constructiviesme

1. Menggali pengetahuan awal peserta didik
2. Mengaitkan materi yang dibahas dengan pengalaman peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas.
3. Menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan jamur Ascomycota dan Deuteromycota melalui *Zoom Cloud Meetings*

Inquiry

4. Guru membimbing peserta didik mempersiapkan tape ketan hitam yang telah dibuat untuk dibawa dan ditampilkan. Yang sebelumnya telah ditugaskan pada minggu sebelumnya untuk dibuat dirumah masing-masing.
5. Mengarahkan peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi secara individu ataupun kelompok tentang permasalahan yang ada di LKS.

Questioning

6. Memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.

Learning Community

7. Menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan
8. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan

Modelling

9. Peserta didik memberikan contoh dan ciri-ciri dari jamur Ascomycota dan Deuteromycota yang telah diketahui sebelumnya

Reflection

10. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan contoh dan ciri-ciri dari jamur Ascomycota dan Deuteromycota yang telah diketahui sebelumnya

Authentic Assesment

11. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran
12. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui *Whatsapp Group*



Let's find the solution!



Sebungkus roti yang disimpan di dalam lemari terlupakan selama satu minggu. Ketika dibuka, roti tersebut sudah berwarna kehitaman karena tertutup oleh jamur. Roti yang berjamur tersebut juga berbau tidak sedap, sehingga sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Lalu mengapa roti cepat sekali tumbuh jamur? Jamur jenis apakah yang terdapat pada roti yang sudah kadaluarsa? Samakah jenis jamur tersebut dengan jamur lainnya?

1. Tuliskan apa saja yang kamu pikirkan tentang permasalahan di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis pada kolom di bawah ini! Kamu dapat melakukannya dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan masalah di atas.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Carilah keterangan-keterangan yang berhubungan dengan permasalahan tersebut (dalam buku atau literatur lainnya) sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan di atas! Kaitkan dengan ciri-ciri, cara hidup, dan klasifikasi jamur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Menguji jawaban sementara sesuai dengan data relevan dari sumber yang kalian dapatkan. Apakah hipotesis kalian sesuai?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tulislah kesimpulan dari kegiatan pemecahan masalah yang telah kalian diskusikan bersama kelompok!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PERCOBAAN PEMBUATAN TAPE KETAN HITAM DENGAN MENGGUNAKAN RAGI

Alat :

1. Panci
2. Wadah penyimpanan
3. Baskom
4. Saringan kecil
5. Sendok
6. Talam besar
7. Sendok kayu

Bahan :

1. Beras ketan hitam 1 kg
2. 1,5 butir ragi
3. air

Cara kerja :

1. Cucilah beras ketan hitam hingga bersih.
2. Kemudian rendam beras ketan hitam selama 1-2 jam.
3. Tiriskan beras ketan hitam yang telah direndam
4. Setelah matang letakkan nasi ketan hitam di atas talam dan diamkan hingga benar-benar dingin.
5. Haluskan ragi tape hingga menjadi serbuk.
6. Taburkan ragi di atas nasi ketan hitam yang benar-benar sudah dingin.
7. Aduklah nasi ketan hitam dengan sendok kayu agar ragi bisa merata.
8. Letakkan di dalam wadah yang disediakan, kemudian tutup rapat sehingga udara tidak masuk ke dalam wadah dan bungkuslah wadah tadi dengan kain.
9. Simpan selama 3-4 hari.
10. Amati perubahan yang terjadi.

Hasil Pengamatan :

Tape	Sebelum diberi ragi			Sesudah diberi ragi		
	Rasa	Aroma	Tekstur	Rasa	Aroma	Tekstur

Pertanyaan :

1. Jamur apakah yang terlibat dalam proses pembuatan tape ketan hitam ini?
2. Mengapa pada saat penyimpanan tape harus disimpan dalam wadah yang tertutup rapat?

SOAL EVALUASI

5. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Ascomycota dan Deuteromycota yang kalian ketahui!
6. Tuliskan macam-macam kelompok jamur berdasarkan bentuk tubuh dan cara reproduksinya?
7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Ternasuk dalam filum apakah jamur tersebut dan sebutkan ciri-cirinya!

8. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!



LEMBAR KERJA SISWA KELAS EKPERIMEN

Kegiatan 3

Nama :

Hari/Tanggal :

Kelas :

A. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.2 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.3 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.4 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.5 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.6 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.7 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi

C. Tujuan Pembelajaran

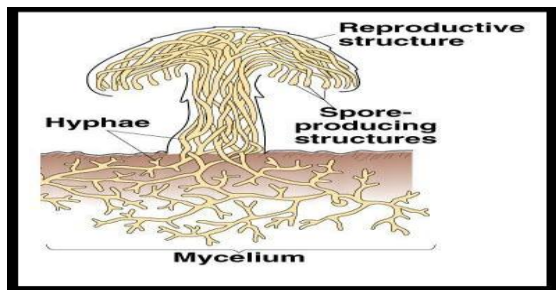
1. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.

3. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
4. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
5. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
6. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
7. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

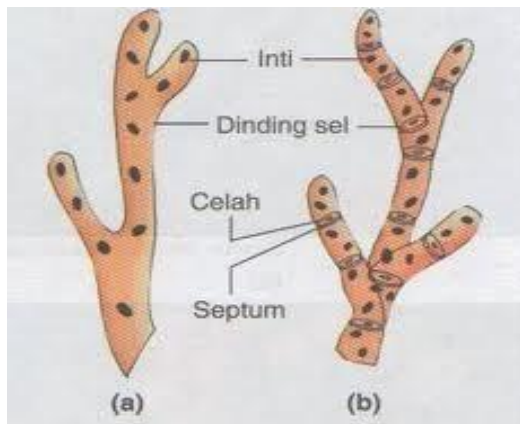
D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang. reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

1) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau

khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

2) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

3) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

4) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

5) Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

6) Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab

panu dan *Ephydermophyton floocossum* penyebab penyakit kaki atlet.

3. Reproduksi jamur

Ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia). Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium

4. Peranan jamur

Peran jamur ada yang menguntungkan, ada pula yang merugikan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus</i> sp.	Saprofit pada roti dan buahan-buahan	<ul style="list-style-type: none">• Untuk percobaan di laboratorium• Menyebabkan apel menjadi lembek
	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none">• Dikenal sebagai kapang roti

Ascomycota	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembuatan roti • Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula • CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang
	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menghasilkan antibiotik • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
Deuteromycota	<i>Trichophyton</i>	Manusia	13. Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worn</i> dan kaki atlet



Kegiatan Peserta Didik

Constructiviesme

1. Menggali pengetahuan awal peserta didik
2. Mengaitkan materi yang dibahas dengan pengalaman peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas.
3. Menampilkan gambar atau video yang berkaitan dengan peranan jamur melalui *Zoom Cloud Meetings*

Inquiry

4. Mengarahkan peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi tentang permasalahan yang ada di LKS.

Questioning

5. Memfasilitasi peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.

Learning Community

6. Menunjuk salah satu peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan
7. Peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk saling memberikan tanggapan dan menyanggah materi yang sedang didiskusikan

Modelling

8. Peserta didik menyebutkan peranan jamur bagi manusia yang telah diketahui sebelumnya

Reflection

9. Peserta didik dibimbing oleh pendidik merefleksikan kegiatan belajarnya dengan kehidupan sehari-hari dengan cara menyebutkan peranan jamur bagi manusia telah diketahui sebelumnya

Authentic Assesment

10. Pendidik memperhatikan dan menilai peserta didik selama jalannya diskusi dalam proses pembelajaran
11. Pendidik mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik yang kemudian akan dikumpulkan melalui *Whatsapp Group*



Let's find the solution!



TEMPE BONGKREK

Keracunan akibat memakan tempe bongkre sudah seringkali kita dengar, khususnya yang terjadi di wilayah Karesidenan Banyumas. Makanan ini merupakan makanan yang disukai masyarakat Banyumas khususnya dan masyarakat Jawa Tengah pada umumnya. Walaupun sebenarnya kandungan gizinya tidak seberapa dibanding resikonya yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Namun faktor murah dan rasa yang khas mampu memikat selera masyarakat kelas bawah pada umumnya. Pembuatan tempe bongkre sebenarnya telah dilarang sejak tahun 1969, namun kenyataannya masih saja penduduk yang memproduksi maupun mengonsumsi makanan yang sangat berbahaya tersebut. Tragedi paling buruk telah menewaskan 37 orang penduduk kecamatan Lumbir, Banyumas yang terjadi pada tahun 1988.

Akan tetapi, fenomena tempe bongkrek mungkin sekarang sudah jarang sekali ditemukan, di samping karena kemajuan teknologi dan kesejahteraan masyarakat. Namun bukan berarti tempe bongkrek menghilang dari bumi pertiwi. Mungkin masih ada beberapa orang yang di desa yang memproduksi tempe bongkrek, namun tentu dengan pengawasan dan bimbingan instansi





Kunci Masalah

- A. Apakah semua jenis jamur dapat dikonsumsi? Berbahayakah apabila jamur dikonsumsi? Apakah ada ciri-ciri tertentu yang membedakan antara jamur yang dapat dikonsumsi dengan jamur beracun?
- B. Tahukah kalian tempe bongkrek? Mengapa jamur pada tempe bongkrek dapat menyebabkan kematian bila dikonsumsi?
1. Tuliskan apa saja yang kamu pikirkan tentang permasalahan di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis pada kolom di bawah ini! Kamu dapat melakukannya dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan masalah di atas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Carilah beberapa literatur baik dari buku ataupun internet terkait permasalahan yang ada dalam artikel dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari literatur tersebut! Kaitkan dengan simbiosis jamur dengan organisme lain dan peranannya bagi kehidupan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Menguji jawaban sementara sesuai dengan data relevan dari sumber yang kalian dapatkan. Apakah hipotesis kalian sesuai?

.....

.....


.....

.....

.....

.....

.....

- 
- A decorative green floral graphic is positioned at the bottom center of the page. It features a central green flower-like shape with a white circular center, flanked by two green leaf-like shapes. The entire graphic is rendered in a light green color.



Tugas

Kumpulkan berbagai informasi mengenai peranan jamur (bidang industri pangan, medis, ekosistem, dan ekonomi) dari berbagai majalah, Koran atau internet. Kemudian buat laporan tertulis disertai gambar atau foto untuk portofolio!

SOAL EVALUASI

5. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?
6. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
7. Jamur *Malassezia furfur* dapat menyebabkan penyakit panu pada manusia. Mengapa demikian? Berikanlah jawaban mu dengan mengaitkan antara struktur dan reproduksi dari jamur tersebut sehingga dapat tumbuh subur pada kulit manusia!
8. Berdasarkan informasi mengenai jamur *Malassezia furfur*, salah satu faktor penyebab utama terinfeksi kulit manusia adalah karena kebersihan diri yang tidak diperhatikan. Berikanlah solusimu bagaimana cara untuk mencegah penyakit panu pada kulit manusia!



**LEMBAR KERJA SISWA
KELAS KOTROL**

Kegiatan 1

Hari/Tanggal :

Kelas :

Nama :

A. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.22 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.23 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.24 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.25 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.26 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.27 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.28 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi

C. Tujuan Pembelajaran

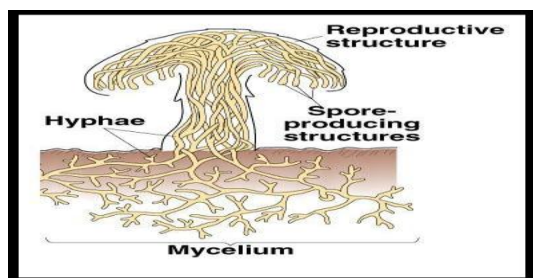
15. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
16. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.

17. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
18. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
19. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
20. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
21. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

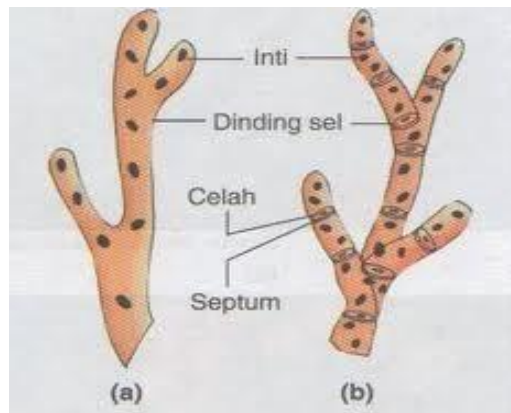
D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi asexual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang. reproduksi asexual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

1) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi asexualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi

yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

2) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

3) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

4) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

c. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

d. Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floccosum* penyebab penyakit kaki atlet.

Kegiatan Pembelajaran	
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<p>13. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik</p> <p>14. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan membawa jamur yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.</p>
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<p>15. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota serta menandai bagian yang penting.</p> <p>16. Guru memberikan penjelasan tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota</p>
Membimbing pelatihan	<p>17. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya.</p> <p>18. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang jamur Zygomycota dan Basidiomycota</p>
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	<p>19. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan.</p>

Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<p>21. Guru membagi LKS kepada peserta didik</p> <p>22. Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan</p> <p>23. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik</p> <p>24. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik.</p>
--	---



PENEMUAN MASALAH

Mempelajari jamur-jamur makroskopis yang terdapat di alam dan mengenal lingkungan jamur

ALAT DAN BAHAN

1. Jenis-jenis jamur di alam
2. Kantong plastic
3. Pisau

LANGKAH KERJA

4. Carilah jamur pada tempat-tempat yang mungkin banyak ditemukan jamur seperti tempat-tempat yang banyak sampah, pohon-pohon yang masih hidup, atau kayu-kayu yang sudah mati.
5. Ambillah beberapa jenis jamur yang kalian temukan secukupnya untuk diperiksa.
6. Catatlah tempat hidup di mana jamur-jamur itu diperoleh.

Tabel Hasil Pengamatan

[illegible]

Pertanyaan

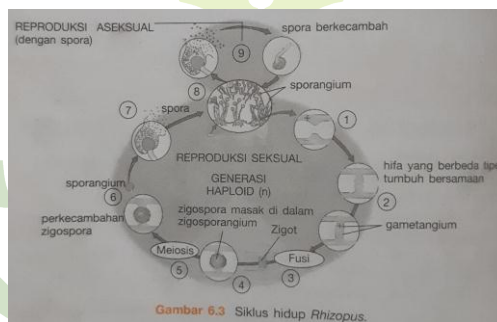
5. Di manakah tempat asal kebanyakan jamur yang telah diketahui?
6. Kayu yang bagaimanakah yang banyak dimakan jamur?
7. Di manakah jamur yang tubuh buahnya seperti payung tumbuh dengan baik?
8. Apakah terdapat perbedaan habitat antara jamur yang bertubuh buah seperti payung dengan yang berbentuk papan?



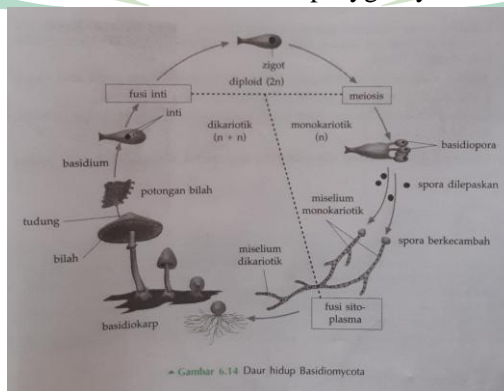


SOAL EVALUASI

7. Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Zygomycota dan Basidiomycota yang kalian ketahui!
8. Tubuh jamur ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?
9. Berbagai divisi pada jamur memiliki cara perkembangbiakan yang berbeda-beda, tidak terkecuali divisi Zygomycota dan Ascomycota. Lihat dan pahami siklus hidupnya melalui gambar dibawah ini!



Gambar 1. Siklus hidup Zygomycota



Gambar 2. Siklus hidup Basidiomycota

Jelaskan mengapa siklus hidup jamur Zygomycota dan Basidiomycota memiliki perbedaan!

LEMBAR KERJA SISWA

KELAS KONTROL

Kegiatan 2

Nama :

Hari/Tanggal :

Ke
las
:

E. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

F. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.8 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.9 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.10 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.11 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.12 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.13 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.14 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi.

G. Tujuan Pembelajaran

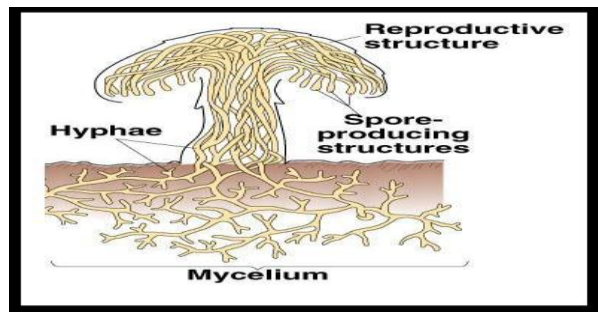
7. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.

8. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.
9. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
10. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
11. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
12. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar

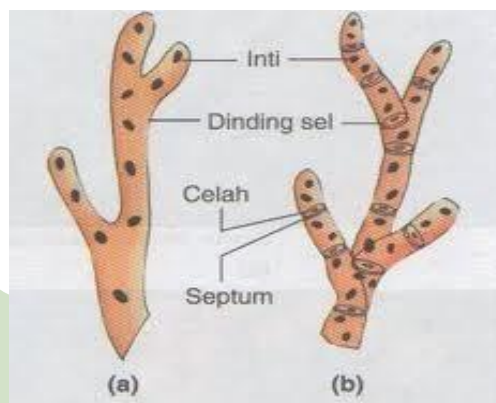
H. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang. reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

7. *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

8. *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

9. *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

10. *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

11. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

12. Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floccosum* penyebab penyakit kaki atlet.

3. Reproduksi jamur

Ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia). Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium.

4. Peranan jamur

Peran jamur ada yang menguntungkan, ada pula yang merugikan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus</i> sp.	Saprofit pada roti dan buahan-buahan	<ul style="list-style-type: none">• Untuk percobaan di laboratorium• Menyebabkan apel menjadi lembek
	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none">• Dikenal sebagai kapang roti
Ascomycota	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none">• Untuk pembuatan roti• Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula• CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang

	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menghasilkan antibiotic • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
Deuteromycota	<i>Trichophyton</i>	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worn</i> dan kaki atlet

Kegiatan Pembelajaran	
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<p>13. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik.</p> <p>14. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan bersiap menerima materi pelajaran</p>
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<p>15. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota serta menandai bagian yang penting.</p> <p>16. Guru memberikan penjelasan tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota</p>
Membimbing pelatihan	<p>17. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya.</p> <p>18. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang jamur Ascomycota dan Deuteromycota</p>
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	<p>19. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan.</p>
Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<p>21. Guru membagi LKS kepada peserta didik</p> <p>22. Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan</p> <p>23. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS</p>

	<p>yang telah dikerjakan peserta didik</p> <p>24. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik.</p>
--	--



Let's find the solution!



Sebungkus roti yang disimpan di dalam lemari terlupakan selama satu minggu. Ketika dibuka, roti tersebut sudah berwarna kehitaman karena tertutup oleh jamur. Roti yang berjamur tersebut juga berbau tidak sedap, sehingga sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Lalu mengapa roti cepat sekali tumbuh jamur? Jamur jenis apakah yang terdapat pada roti yang sudah kadaluarsa? Samakah jenis jamur tersebut dengan jamur lainnya?

1. Tuliskan apa saja yang kamu pikirkan tentang permasalahan di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis pada kolom di bawah ini! Kamu dapat melakukannya dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan masalah di atas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Carilah keterangan-keterangan yang berhubungan dengan permasalahan tersebut (dalam buku atau literatur lainnya) sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan di atas! Kaitkan dengan ciri-ciri, cara hidup, dan klasifikasi jamur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Menguji jawaban sementara sesuai dengan data relevan dari sumber yang kalian dapatkan. Apakah hipotesis kalian sesuai?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Tulislah kesimpulan dari kegiatan pemecahan masalah yang telah kalian diskusikan bersama kelompok!

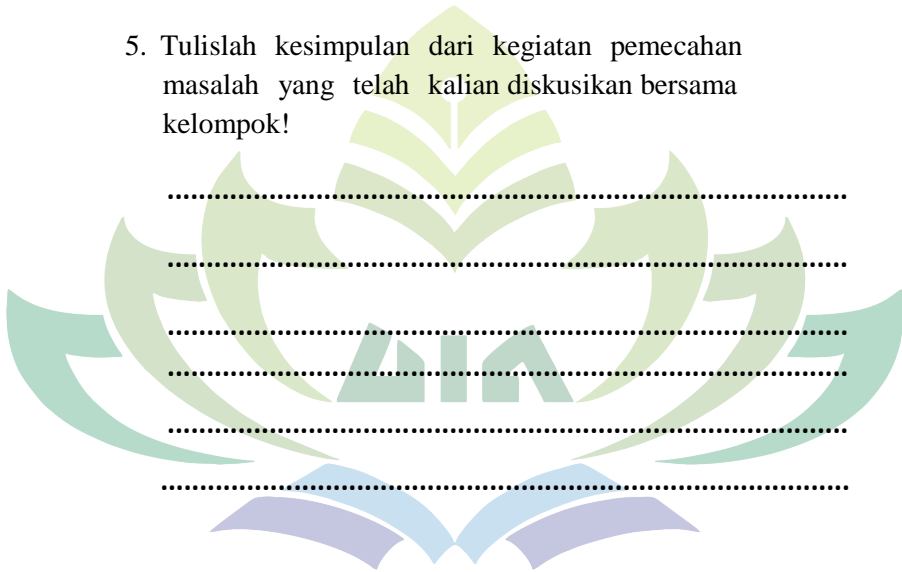
.....

.....

.....

.....

.....



PERCOBAAN PEMBUATAN TAPE KETAN HITAM DENGAN MENGGUNAKAN RAGI

Alat :

8. Panci
9. Wadah penyimpanan
10. Baskom
11. Saringan kecil
12. Sendok
13. Talam besar
14. Sendok kayu

Bahan :

4. Beras ketan hitam 1 kg
5. 1,5 butir ragi
6. air

Cara kerja :

11. Cucilah beras ketan hitam hingga bersih.
12. Kemudian rendam beras ketan hitam selama 1-2 jam.
13. Tiriskan beras ketan hitam yang telah direndam
14. Setelah matang letakkan nasi ketan hitam di atas talam dan diamkan hingga benar-benar dingin.
15. Haluskan ragi tape hingga menjadi serbuk.
16. Taburkan ragi di atas nasi ketan hitam yang benar-benar sudah dingin.
17. Aduklah nasi ketan hitam dengan sendok kayu agar ragi bisa merata.
18. Letakkan di dalam wadah yang disediakan, kemudian tutup rapat sehingga udara tidak masuk ke dalam wadah dan bungkuslah wadah tadi dengan kain.
19. Simpan selama 3-4 hari.
20. Amati perubahan yang terjadi.

Hasil Pengamatan :

Tape	Sebelum diberi ragi			Sesudah diberi ragi		
	Rasa	Aroma	Tekstur	Rasa	Aroma	Tekstur

Pertanyaan :

- Jamur apakah yang terlibat dalam proses pembuatan tape ketan hitam ini?
- Mengapa pada saat penyimpanan tape harus disimpan dalam wadah yang tertutup rapat?

SOAL EVALUASI

- Sebutkan ciri-ciri jamur pada divisi Ascomycota dan Deuteromycota yang kalian ketahui!
- Tuliskan macam-macam kelompok jamur berdasarkan bentuk tubuh dan cara reproduksinya?
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Ternasuk dalam filum apakah jamur tersebut dan sebutkan ciri-cirinya!

- Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!



LEMBAR KERJA SISWA

KELAS KONTROL

Kegiatan 3

Nama :

Hari/Tanggal :

Kelas :

E. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

F. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.8 Menjelaskan ciri-ciri jamur.
3.7.9 Mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya.
3.7.10 Membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur.
3.7.11 Menyimpulkan wacana tentang jamur.
3.7.12 Membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan
3.7.13 Melaksanakan pengamatan mengenai ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui.
3.7.14 Melaksanakan percobaan pembuatan tape ketan hitam dengan menggunakan ragi

G. Tujuan Pembelajaran

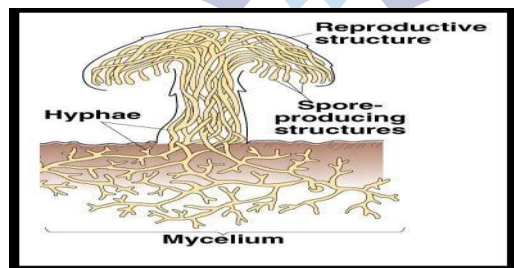
8. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan benar.
9. Melalui kegiatan pengamatan dan kajian literatur, peserta didik mampu mengklasifikasikan berbagai divisi jamur berdasarkan struktur tubuh dan reproduksinya dengan benar.

10. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membedakan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur dengan tepat.
11. Setelah mempelajari materi jamur, peserta didik mampu menyimpulkan wacana yang diberikan tentang jamur dengan benar.
12. Dengan menyimak penjelasan guru dan membaca buku sumber, peserta didik mampu membuktikan peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan dengan benar.
13. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri, habitat dan filum dari jamur yang ditemui dengan teliti.
14. Melalui kegiatan percobaan, peserta didik mampu membuat tape ketan hitam dengan menggunakan ragi dengan benar.

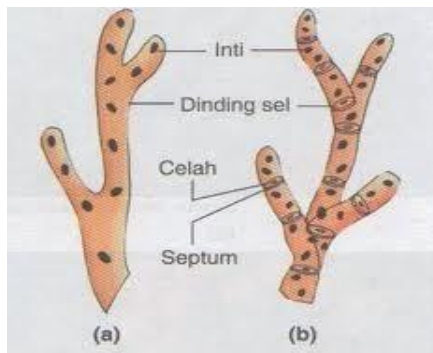
H. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang, reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

7) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah

Saccharomyces cerevisiae yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

8) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

9) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

10) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

11) Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

12) Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab

panu dan *Ephydermophyton floocossum* penyebab penyakit kaki atlet.

3. Reproduksi jamur

Ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia). Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium

4. Peranan jamur

Peran jamur ada yang menguntungkan, ada pula yang merugikan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus</i> sp.	Saprofit pada roti dan buahan-buahan	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk percobaan di laboratorium • Menyebabkan apel menjadi lembek
	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai kapang roti

Ascomycota	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembuatan roti • Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula • CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang
	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menghasilkan antibiotik • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
Deuteromycota	<i>Trichophyton</i>	Manusia	14. Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worn</i> dan kaki atlet

Kegiatan Pembelajaran	
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<p>13. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik.</p> <p>14. Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan alat tulis dan bersiap menerima materi pelajaran</p>
Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	<p>15. Guru meminta peserta didik membaca buku tentang peranan jamur serta menandai bagian yang penting.</p> <p>16. Guru memberikan penjelasan tentang peranan jamur</p>
Membimbing pelatihan	<p>17. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali apa yang telah dijelaskan sebelumnya.</p> <p>18. Guru membimbing peserta didik tersebut dalam menjelaskan tentang peranan jamur</p>
Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik	<p>19. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menjawabnya.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik tersebut dan membenarkan jika ada kesalahan.</p>
Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan konsep	<p>21. Guru membagi LKS kepada peserta didik</p> <p>22. Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan mencari informasi atas pertanyaan pada LKS yang telah dibagikan</p> <p>23. Guru bersama peserta didik membahas atas jawaban pada LKS yang telah dikerjakan peserta didik</p> <p>24. Guru mengevaluasi ketercapaian kompetensi dasar dengan memberi soal evaluasi kepada peserta didik..</p>



Let's find the solution!



TEMPE BONGKREK

Keracunan akibat memakan tempe bongkreng sudah seringkali kita dengar, khususnya yang terjadi di wilayah Karesidenan Banyumas. Makanan ini merupakan makanan yang disukai masyarakat Banyumas khususnya dan masyarakat Jawa Tengah pada umumnya. Walaupun sebenarnya kandungan gizinya tidak seberapa dibanding risikonya yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Namun faktor murah dan rasa yang khas mampu memikat selera masyarakat kelas bawah pada umumnya. Pembuatan tempe bongkreng sebenarnya telah dilarang sejak tahun 1969, namun kenyataannya masih saja penduduk yang memproduksi maupun mengonsumsi makanan yang sangat berbahaya tersebut. Tragedi paling buruk telah menewaskan

37 orang penduduk kecamatan Lumbir, Banyumas yang terjadi pada tahun 1988.

Akan tetapi, fenomena tempe bongkrek mungkin sekarang sudah jarang sekali ditemukan, di samping karena kemajuan teknologi dan kesejahteraan masyarakat. Namun bukan berarti tempe bongkrek menghilang dari bumi pertiwi. Mungkin masih ada beberapa orang yang di desa yang memproduksi tempe bongkrek, namun tentu dengan pengawasan dan bimbingan instansi



Kunci Masalah

- C. Apakah semua jenis jamur dapat dikonsumsi? Berbahayakah apabila jamur dikonsumsi? Apakah ada ciri-ciri tertentu yang membedakan antara jamur yang dapat dikonsumsi dengan jamur beracun?
- D. Tahukah kalian tempe bongkrek? Mengapa jamur pada tempe bongkrek dapat menyebabkan kematian bila dikonsumsi?

1. Tuliskan apa saja yang kamu pikirkan tentang permasalahan di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis pada kolom di bawah ini! Kamu dapat melakukannya dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan masalah di atas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Carilah beberapa literatur baik dari buku ataupun internet terkait permasalahan yang ada dalam artikel dan tuliskan informasi yang kamu dapatkan dari literatur tersebut! Kaitkan dengan simbiosis jamur dengan organisme lain dan peranannya bagi kehidupan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Menguji jawaban sementara sesuai dengan data relevan dari sumber yang kalian dapatkan. Apakah hipotesis kalian sesuai?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-
5. Tulislah kesimpulan dari kegiatan pemecahan masalah yang telah kalian diskusikan bersama kelompok!



Tugas

Kumpulkan berbagai informasi mengenai peranan jamur (bidang industri pangan, medis, ekosistem, dan ekonomi) dari berbagai majalah, Koran atau internet. Kemudian buat laporan tertulis disertai gambar atau foto untuk portofolio!

SOAL EVALUASI

9. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?
10. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
11. Jamur *Malassezia furfur* dapat menyebabkan penyakit panu pada manusia. Mengapa demikian? Berikanlah jawaban mu dengan mengaitkan antara struktur dan reproduksi dari jamur tersebut sehingga dapat tumbuh subur pada kulit manusia!
12. Berdasarkan informasi mengenai jamur *Malassezia furfur*, salah satu faktor penyebab utama terinfeksi kulit manusia adalah karena kebersihan diri yang tidak diperhatikan. Berikanlah solusimu bagaimana cara untuk mencegah penyakit panu pada kulit manusia!





[illegible]

No	Nama	Kelas	no item												
1	Callista ayu ramadhani	X MIA	4	4	3	4	3	6	7	8	9	10	11	12	
2	Arum karunia rahayu	X MIA	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	
3	Celsy Pertiwi	X MIA	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	4	3	
4	Syifa ainadya	X MIA	4	2	4	3	2	3	2	2	3	4	2	4	
5	Cinde Aura Fatihah	X MIA	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	3	
6	Erlangga Saputra	X MIA	4	4	2	3	3	2	3	1	2	2	2	2	
7	Graha civi andri	X MIA	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	3	3	
8	Vallen Claudia	X MIA	2	3	1	3	2	2	4	2	2	4	2	2	
9	Sega Bunga puri	X MIA	3	3	3	2	2	2	4	1	1	3	2	1	
10	Rahel Fitri Vanessa	X MIA	3	2	1	2	1	2	3	1	3	4	4	3	
11	Rinanti Yulia Putri	X MIA	3	3	2	2	1	2	2	3	1	1	2	3	
12	Fahrul Mukti aji	X MIA	3	3	1	1	2	2	3	1	2	2	1	4	
13	Pandu Patrio	X MIA	3	2	3	2	2	4	3	1	3	1	1	2	
14	Alek setiawan	X MIA	4	1	4	2	2	2	2	1	3	1	2	2	
15	Alan galih saputra	X MIA	2	4	3	2	2	2	2	2	1	4	2	4	
16	Muhammad david kurnia	X MIA	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2	
17	Retha angkasa putri	X MIA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	
18	Farras alifh	X MIA	2	4	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	
19	Yongki Aditia	X MIA	1	1	1	2	2	2	2	1	2	4	2	3	
20	Tri putri febriani	X MIA	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	
r tabel			0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	
r hitung			0,599657	0,564265	0,562945	0,723183	0,560896	0,62769	0,321328	0,497461	0,548268	0,450931	0,549804	0,159209	0,301
Varians			valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid
			0,934211	1,186842	1,2	0,618421	0,484211	0,673684	0,576316	0,45	0,723684	1,355263	1,081579	0,694737	0,555
rata-rata TK			2,75	2,65	2,4	2,25	2,2	2,6	2,55	1,65	2,25	2,75	2,35	2,8	2,6
Kriteria			0,6875	0,6625	0,6	0,5625	0,55	0,65	0,6375	0,4125	0,5625	0,6875	0,5875	0,7	0,6

Lampiran 7

UJI DAYA BEDA

No	Nama	Kelas	no item											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Callista ayu ramadhani	X MIA	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3
5	Cinde Aura Fatihah	X MIA	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	3
3	Celsy Pertiwi	X MIA	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	4	3
4	Syifa ainadya	X MIA	4	2	4	3	2	3	2	2	3	4	2	4
7	Graha civi andri	X MIA	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	3	3
2	Arum karunia rahayu	X MIA	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
6	Erlangga Saputra	X MIA	4	4	2	3	3	2	3	1	2	2	2	2
15	Alan galih saputra	X MIA	2	4	3	2	2	2	2	2	1	4	2	4
10	Rahel Fitri Vanessa	X MIA	3	2	1	2	1	4	3	1	3	4	4	3
8	Vallen Claudia	X MIA	2	3	1	3	2	2	4	2	2	4	2	2
9	Sega Bunga puri	X MIA	3	3	3	2	2	2	4	1	1	3	2	1
13	Pandu Patrio	X MIA	3	2	3	2	2	4	3	1	3	1	1	2
11	Rinanti Yulia Putri	X MIA	3	3	2	2	1	2	2	3	1	1	2	3
14	Alek setiyawan	X MIA	4	1	4	2	2	2	2	1	3	1	2	2
18	Farras alifah	X MIA	2	4	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2
12	Fahrul Mukti aji	X MIA	3	3	1	1	2	2	3	1	2	2	1	4
19	Yongki Aditia	X MIA	1	1	1	2	2	2	2	1	2	4	2	3
17	Retha angkasa putri	X MIA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4
16	Muhammad david kurniav	X MIA	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2
20	Tri putri febriani	X MIA	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3

kelas atas = 50% dari 20= 10

1	Callista ayu ramadhani	X MIA	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3
5	Cinde Aura Fatihah	X MIA	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	3
3	Celsy Pertiwi	X MIA	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	4	3
4	Syifa ainadya	X MIA	4	2	4	3	2	3	2	2	3	4	2	4
7	Graha civi andri	X MIA	3	3	3	4	3	3	3	2	2	4	3	3
2	Arum karunia rahayu	X MIA	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
6	Erlangga Saputra	X MIA	4	4	2	3	3	2	3	1	2	2	2	2
15	Alan galih saputra	X MIA	2	4	3	2	2	2	2	2	1	4	2	4
10	Rahel Fitri Vanessa	X MIA	3	2	1	2	1	4	3	1	3	4	4	3
8	Vallen Claudia	X MIA	2	3	1	3	2	2	4	2	2	4	2	2

kelas bawah = 50% dari 20= 10

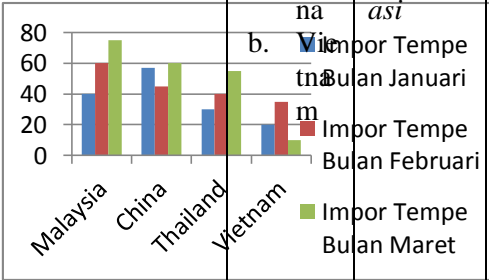
9	Sega Bunga puri	X MIA	3	3	3	2	2	2	4	1	1	3	2	
13	Pandu Patrio	X MIA	3	2	3	2	2	4	3	1	3	1	1	
11	Rinanti Yulia Putri	X MIA	3	3	2	2	1	2	2	3	1	1	2	
14	Alek setiyawan	X MIA	4	1	4	2	2	2	2	1	3	1	2	
18	Farras alifah	X MIA	2	4	1	2	2	2	2	2	2	3	2	
12	Fahrul Mukti aji	X MIA	3	3	1	1	2	2	3	1	2	2	1	
19	Yongki Aditia	X MIA	1	1	1	2	2	2	2	1	2	4	2	
17	Retha angkasa putri	X MIA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	
16	Muhammad david kurniav	X MIA	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	
20	Tri putri febriani	X MIA	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	
jumlah			24	21	21	17	19	22	23	14	19	21	18	

Perhitungan daya pembeda

Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SA	33	32	27	28	25	30	28	19	28	34	29	32	29
SB	22	21	21	17	19	22	23	10	17	21	18	14	9
IA	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
DP	0,323529412	0,323529	0,456377	0,323529	0,456377	0,235294	0,55827	0,264706	0,323529	0,382353	0,323529	0,529412	0,588235

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL PRETEST-POSTEST

No.	Soal	Kunci Jawaban	Indikator Berpikir Kritis	Sub-Indikator	Skor	Rubrik
1.	 <p>Berdasarkan perkembangan impor tempe pada Malaysia, China, Thailand dan Vietnam pada bulan Januari, Februari dan Maret.</p> <p>a. Negara manakah yang memiliki jumlah impor terbesar pada bulan Januari?</p> <p>b. Negara manakah yang memiliki jumlah impor terkecil pada bulan Maret?</p>	<p>a. China</p> <p>b. Vietnam</p>	Interpretasi	Mengkategorikan	4	Menuliskan 2 jawaban benar.
					3	Menuliskan 1 jawaban benar dan 1 jawaban salah.
					2	Menuliskan 1 jawaban benar
					1	Menuliskan 2 jawaban salah
					0	Tidak menjawab

2	<p>Reproduksi seksual <i>Rhizopus</i> adalah sebagai berikut:</p> <p>Cabang pendek rhizopus yang berjenis positif dan cabang pendek rhizopus dari individu lain berjenis negatif bertemu pada ujungnya. Setelah bertemu akan terbentuk sekat dinding di bawah ujung cabang hifa. Gamet dari kedua rhizopus kemudian bertemu dan melebur membentuk zigot. Zigot akan berkembang menjadi zigospora. Zigospora mempunyai dinding pelindung yang tebal disebut zigosporangium. Kemudian zigospora memasuki periode dormansi. Dormansi biasanya berlangsung selama 1 sampai 3 bulan. Setelah periode dormansi,</p>	<p>Cabang pendek rhizopus berjenis negatif + cabang pendek rhizopus berjenis positif → Sekat → Gamet → Zigot → Zigospora → Dormansi → Berkecambah → Meiosis inti zigospora → Hifa haploid → Sporangium → Spora aseksual → Miselium baru</p>	Interpretasi	Menafsirkan kalimat	4	Menuliskan tahapan siklus secara lengkap dan benar
					3	Menuliskan tahapan siklus secara lengkap tetapi kurang benar.
					2	Menuliskan tahapan siklus tetapi kurang lengkap dan kurang benar
					1	Menuliskan tahapan siklus tetapi salah
					0	Tidak menjawab

	<p>zigospora berkecambah. Saat berkecambah, inti zigospora melakukan meiosis, kemudian hifa haploid pendek akan tumbuh. Hifa haploid segera membentuk sporangium yang akan memproduksi spora aseksual. Setelah dibebaskan dari sporangium, spora aseksual akan membentuk miselium baru.</p> <p>Jelakan kembali uraian reproduksi seksual rhizopus diatas dengan menggunakan alur panah!</p>					
3.	<p>Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur?</p>	<p>Ya benar ragi itu merupakan jenis jamur. Ragi atau fermentan merupakan zat yang</p>	<p><i>Evaluasi</i> (Mengevaluasi)</p>	<p>Penilaian Klaim</p>	4	<p>Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas</p>

	Jelaskan dan berikan alasannya!	menyebabkan fermentasi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi dan media biakan bagi mikroorganisme tersebut. Ragi tape sebenarnya adalah berupa mikroba <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yang dapat mengubah karbohidrat. Sedang jamur yang ada dalam ragi tape adalah	3	Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan kurang jelas
			2	Menjelaskan apa yang diketahui tetapi kurang lengkap dan kurang jelas
			1	Menjelaskan apa yang diketahui tetapi salah
			0	Tidak menjawab

		jenis Aspergillus. Ragi tape merupakan inokulan yang mengandung kapang aminolitik dan khamir yang mampu menghidrolisis pati.				
4.	<p>Perhatikan tahapan pembuatan tempe dibawah ini!</p> <p>a. Lakukan penyortiran. Caranya tempatkan biji kedelai pada tampah, kemudian ditampi.</p> <p>b. Biji kedelai dicuci dengan air yang tersedia di dalam bak.</p> <p>c. Biji kedelai yang sudah bersih ke dalam panci</p>	<p>Tempe yang dihasilkan menjadi 'tidak jadi' dan rasanya pun sedikit asam kemungkinan disebabkan karena pada saat pencucian kedelai tidak dicuci dengan</p>	Evaluation (Meng evaluasi)	Penilaian Argumen	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas</p> <p>Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan kurang</p>

	<p>berisi air, kemudian direbus selama 30 menit atau sampai mendekati setengah matang.</p> <p>d. Kedelai yang sudah direbus direndam selama semalam hingga menghasilkan kondisi asam.</p> <p>e. Keesokan harinya, kulit arinya dikupas. Caranya, kedelai dimasukkan ke dalam air, kemudian remas-remas sambil dikuliti hingga akhirnya didapatkan keping-keping kedelai.</p> <p>f. Keping kedelai dicuci sekali lagi, dengan cara yang sama seperti mencuci beras yang hendak</p>	<p>air yang mengalir. Kemudian pada saat pemberian ragi menggunakan ragi yang sudah tidak aktif atau mati. Ragi juga perlu diaduk rata agar seluruh bagian tempe menjadi kompak. Penyebab lain yang umum dijumpai adalah waktu fermentasi yang kurang lama dan suhu fermentasi yang terlalu rendah atau tidak merata</p>			<p>jelas</p> <p>Menjelaskan apa yang diketahui tetapi kurang lengkap dan kurang jelas</p> <p>Menjelaskan apa yang diketahui tetapi salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
--	---	--	--	--	--

	ditanak.					
	g. Keping kedelai dimasukkan ke dalam dandang lalu ditanak, mirip seperti menanak nasi.					
	h. Setelah matang, angkat, lalu dihamparkan tipis-tipis di atas tampah. Ditunggu sampai dingin, airnya menetes habis, dan keping kedelai mengering.					
	i. Proses selanjutnya adalah menambahkan ragi. Pemberian ragi pada kedelai dicampurkan sambil diaduk hingga merata. Ukurannya, 1 kg kedelai menggunakan sekitar 1 gram ragi.					
	j. Bungkus kedelai yang					

	<p>sudah bercampur rata dengan ragi menggunakan daun pisang atau plastik.</p> <p>k. Peram bungkusan kedelai. Bila pembungkusan ya berupa plastik, pemeraman dilakukan di atas kajang-kajang bambu yang diletakkan pada rak-rak. Bila pembungkusan ya berupa daun, pemeraman dilakukan pada keranjang bambu yang ditutup goni.</p> <p>l. Sesudah diperam semalaman, dilakukan penusukan dengan lidi. Tujuannya agar udara segar dapat masuk ke dalam bahan</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>tempe.</p> <p>m. Peram lagi semalaman, keesokan harinya tempe yang dibuat telah jadi dan siap dikonsumsi.</p> <p>Setelah dilakukan pembuatan tempe tersebut ternyata tempe yang dihasilkan tidak jadi dan rasanya pun sedikit asam. Mengapa hal ini bisa terjadi?</p>					
5	<p>Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!</p>	<p>Jenis jamur yang menguntungkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Rhizopus stolonifer</i> untuk membuat tempe 2. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 	<p>Inferensi (Menyimpulkan)</p>	<p>Mencari bukti</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas</p> <p>Menjelaskan apa yang diketahui dengan</p>

		<p><i>isae</i> untu k mem buat tape, roti, minu man sake dan bir</p> <p>3. <i>Aspe rgilu s oryza e</i> meng empu kkan adon an roti</p> <p>4. <i>Aspe rgilu s wenti i</i> untu k mem buat sake, keca pp, tauco , asam sitrat, asam oksal at</p>				<p>lengka p dan kuran g jelas</p> <p>Menje laskan apa yang diketa hui tetapi kuran g lengka p dan kuran g jelas</p> <p>Menje laskan apa yang diketa hui tetapi salah</p> <p>Tidak menja wab</p>
--	--	--	--	--	--	---

		dan asam forniat. 5. <i>Penicillium notatum</i> menghasilkan penicillin (antibiotik). 6. <i>Trichoderma sp.</i> Menghasilkan enzim selulose 7. <i>Neurospora crassa</i> (jamur oncom) untuk membuat onco				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>m</p> <p>8. <i>Volvariella volvacea</i> (jamur merang), <i>Auricularia polytricha</i> (jamur kupi ng) dan <i>Pleurotus</i> sp (jamur tiram) untu k diko nsum si.</p> <p>Jenis jamur yang merugikan</p> <p>1. <i>Aspergillus flavu</i></p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>s meng hasil kan aflat oksin meny ebab kan kank er pada manu sia</p> <p>2. <i>Epid ermo phyto n flooc osum</i> meny ebab kan peny akit kaki atlet.</p> <p>3. <i>Micr ospo rum sp. dan Trich ophy ton sp.</i> meny ebab kan kura p atau</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		panu. 4. <i>Candida albicans</i> menyebabkan infeksi pada vagina.				
6.	Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!	Ya benar ragi itu merupakan jenis jamur. Ragi atau fermentan merupakan zat yang menyebabkan fermentasi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi dan media biakan bagi mikroorganisme	Inferensi (Menyimpulkan)	Penilaian Klaim	4 3 2 1 0	Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan kurang jelas Menjelaskan apa yang

		<p>tersebut. Ragi tape sebenarnya adalah berupa mikroba <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yang dapat mengubah karbohidrat. Sedangkan jamur yang ada dalam ragi tape adalah jenis <i>Aspergillus</i>. Ragi tape merupakan inokulan yang mengandung kapang aminolitik dan khamir yang mampu menghidrolisis pati.</p>				<p>diketahui tetapi kurang lengkap dan kurang jelas</p> <p>Menjelaskan apa yang diketahui tetapi Salah</p> <p>Tidak menjawab</p>
7	Penelitian		Inferenc	Mengga	4	Memb

.	<p>Dunlap dan Stevani mengatakan bahwa <i>Neonothopanus gardneri</i>, salah satu jamur yang menyala paling terang dan berukuran lebih besar daripada jamur-jamur bercahaya lain, memiliki jam biologis yang mengatur reaksi bioluminesensinya dengan sensitivitas suhu, sehingga <i>Neonothopanus gardneri</i> tersebut dapat menyimpan energi dengan baik yang kemudian digunakan di saat malam hari ketika suhu mulai turun, dengan begitu mereka mampu menghasilkan nyala yang paling terang.</p> <p>Para peneliti menemukan bahwa cahaya jamur itu dipengaruhi oleh kendali jam sirkadian terkompensasi suhu. Mereka berpendapat bahwa</p>	<p>Jamur <i>Neonothopanus gardneri</i> merupakan salah satu contoh spesies jamur dari divisi Basidiomycota yang dapat bercahaya. Jamur tersebut dapat bercahaya di kegelapan disebabkan dari reaksi kimia yang disebut bioluminesensi.</p>	e (Menyimpulkan	mbarkan Kesimpulan	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>erikan kesimpulan mengenai jamur bercahaya dengan lengkap dan benar</p> <p>Memb erikan kesimpulan mengenai jamur bercahaya kurang lengkap</p> <p>Memb erikan kesimpulan secara singkat</p> <p>Memb erikan kesimpulan mengenai</p>
---	--	--	--------------------	--------------------	-------------------------------------	--

	<p>kontrol cahaya tersebut mungkin membantu jamur menghemat energi dengan menyalakan cahayanya hanya agar mudah dilihat. Adanya cahaya yang dihasilkan oleh jamur membuat serangga tertarik dan hinggap di jamur. Adapun jenis serangga yang hinggap seperti nyamuk, lalat, lebah dan semut.</p> <p>Apa yang bisa anda simpulkan dari wacana diatas</p>	<p>Adanya cahaya yang dihasilkan oleh jamur membuat serangga tertarik dan hinggap di jamur.</p> <p>Adapun jenis serangga yang hinggap seperti nyamuk, lalat, lebah dan semut. Faktor yang mempengaruhi pentingnya perantara</p>				<p>jamur bercahaya tidak benar</p> <p>Tidak menjawab</p>
--	---	---	--	--	--	--

		<p>serang ga ketika hingga p di jamur bercah aya karena untuk reprod uksi jamur yang memb antu dalam menye barkan sporan ya. Selain itu, karena kondis i lingku ngan hutan di Brasil adalah tropis denga n intensi tas angin yang jarang, maka memb</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		utuhkan perantara serangga untuk menyebarkan spora jamur.				
8.	Pada musim hujan jamur dapat tumbuh dengan baik. Mengapa demikian?	Karena jamur membutuhkan tempat yang lembab (basah) dan mengandung zat organik, sedikit asam, dan tempat yang kurang matahari. Oleh sebab itu pada musim hujan	<i>Explanation (Menjelaskan)</i>	Menyatakan hasil	4 3 2 1 0	Menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas Menjelaskan apa yang diketahui tetapi kurang lengkap dan kurang jelas Menjelaskan apa yang

		jamur tumbuh dengan baik				diketahui tetapi kurang lengkap dan kurang jelas Menjelaskan apa yang diketahui tetapi salah Tidak menjawab
9.	Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?	a. Dalam pembuatan tempé diperlukan <i>Rhizopus oryzae</i> b. Dalam pembuatan	<i>Explanation</i> (Menjelaskan)	Menemukan prosedur	4 3 2 1 0	Menyebutkan dan memberikan contoh dengan lengkap dan benar

		<p>kecap diperlukannya <i>Aspergillus wentii</i>.</p> <p>c. Dalam pembuatan oncom diperlukannya <i>Neurospora sitophila</i>.</p> <p>d. Dalam bahan penghasil antibiotik penisilin diperlukannya <i>Penicillium notatum</i></p>			<p>Menyebutkan dan membicarakan contoh dengan lengkap dan kurang tepatnya</p> <p>Menyebutkan dan membicarakan contoh dengan kurang lengkap dan kurang bena</p>
--	--	--	--	--	--

		um. e. Dalam pembuatan tape diperlukan <i>Aspergillus oryzae</i> .				r Menyebutkan dan memberikan contoh tetapi salah Tidak menjawab
10.	Tubuh jamur ada yang uniseluler dan adayang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk	a. Septa: yaitu hifa yang tidak mempunyai dinding sekat (septum). b. Septa	Explanation (Menjelaskan)	Mempresmentasikan Argumen	4 3 2 1 0	Menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan

	<p>pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?</p>	<p>dengan sel-sel unikut: yaitu hifa yang mempunyai dinding sekata, dimana sekata menjadi hifa menjadi sel-sel dengan satu inti sel.</p> <p>c. Septa dengan sel-sel mult</p>			<p>jelas</p> <p>Menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dengan lengkap dan kurang jelas</p> <p>Menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui tetapi kurang</p>
--	---	--	--	--	--

		<p>inuk leat yaitu hifa yang me mpu nyai dind ing seka t dim ana seka t me mba gi hifa men jadi sel- sel deng an lebi h dari satu inti sel. Kum pula n dari bebe rapa hifa akan me</p>			<p>ng leng kap dan kura ng jelas</p> <p>Men yeb utka n dan men jelas kan apa yan g dike tahu i teta pi sala h</p> <p>Tida k men jawa b</p>
--	--	--	--	--	--

		mbe ntuk jarin gan yang dise but but <i>mise</i> <i>lium</i> . Mis eliu m kem udia n men ghas ilka n tubu h buah yang beris i spor a.				
--	--	---	--	--	--	--

Skor maksimum = 4 x 10 = 40

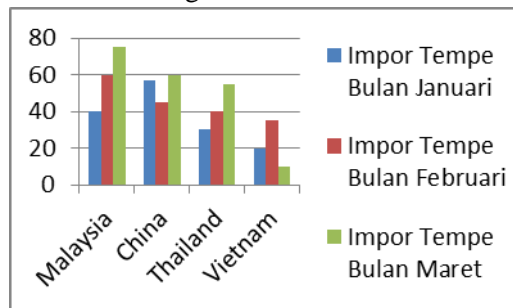
$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{40} \times 100$$

Nilai maksimum = 100

Lampiran 9

**SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK**

1. Perhatikan diagram dibawah ini!



Berdasarkan perkembangan impor tempe pada Malaysia, China, Thailand dan Vietnam pada bulan Januari, Februari dan Maret.

- Negara manakah yang memiliki jumlah impor terbesar pada bulan Januari?
 - Negara manakah yang memiliki jumlah impor terkecil pada bulan Maret?
2. Reproduksi seksual *Rhizopus* adalah sebagai berikut:

Cabang pendek rhizopus yang berjenis positif dan cabang pendek rhizopus dari individu lain berjenis negatif bertemu pada ujungnya. Setelah bertemu akan terbentuk sekat dinding di bawah ujung cabang hifa. Gamet dari kedua rhizopus kemudian bertemu dan melebur membentuk zigot. Zigot akan berkembang menjadi zigospora. Zigospora mempunyai dinding pelindung yang tebal disebut zigosporangium. Kemudian zigospora memasuki periode dormansi. Dormansi biasanya berlangsung selama 1 sampai 3 bulan. Setelah periode dormansi, zigospora berkecambah. Saat berkecambah, inti zigospora melakukan meiosis, kemudian hifa haploid pendek akan tumbuh. Hifa haploid segera membentuk sporangium yang akan memproduksi

spora aseksual. Setelah dibebaskan dari sporangium, spora aseksual akan membentuk miselium baru.

Jelakan kembali uraian reproduksi seksual rhizopus diatas dengan menggunakan alur panah!

3. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya
4. Perhatikan tahapan pembuatan tempe dibawah ini!
 - a. Lakukan penyortiran. Caranya tempatkan biji kedelai pada tampah, kemudian ditampi.
 - b. Biji kedelai dicuci dengan air yang tersedia di dalam bak.
 - c. Biji kedelai yang sudah bersih ke dalam panci berisi air, kemudian direbus selama 30 menit atau sampai mendekati setengah matang.
 - d. Kedelai yang sudah direbus direndam selama semalam hingga menghasilkan kondisi asam.
 - e. Keesokan harinya, kulit arinya dikupas. Caranya, kedelai dimasukkan ke dalam air, kemudian remas-remas sambil dikuliti hingga akhirnya didapatkan keping-keping kedelai.
 - f. Keping kedelai dicuci sekali lagi, dengan cara yang sama seperti mencuci beras yang hendak ditanak.
 - g. Keping kedelai dimasukkan ke dalam dandang lalu ditanak, mirip seperti menanak nasi.
 - h. Setelah matang, angkat, lalu dihamparkan tipis-tipis di atas tampah. Ditunggu sampai dingin, airnya menetes habis, dan keping kedelai mengering.
 - i. Proses selanjutnya adalah menambahkan ragi. Pemberian ragi pada kedelai dicampurkan sambil diaduk hingga merata. Ukurannya, 1 kg kedelai menggunakan sekitar 1 gram ragi.
 - j. Bungkus kedelai yang sudah bercampur rata dengan ragi menggunakan daun pisang atau plastik.

- k. Peram bungkus kedelai. Bila pembungkusnya berupa plastik, pemeraman dilakukan di atas kajang-kajang bambu yang diletakkan pada rak-rak. Bila pembungkusnya berupa daun, pemeraman dilakukan pada keranjang bambu yang ditutup goni.
- l. Sesudah diperam semalaman, dilakukan penusukan dengan lidi. Tujuannya agar udara segar dapat masuk ke dalam bahan tempe.
- m. Peram lagi semalaman, keesokan harinya tempe yang dibuat telah jadi dan siap dikonsumsi.

Setelah dilakukan pembuatan tempe tersebut ternyata tempe yang dihasilkan tidak jadi dan rasanya pun sedikit asam. Mengapa hal ini bisa terjadi?

5. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
6. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!
7. Perhatikan wacana berikut ini!

Penelitian Dunlap dan Stevani mengatakan bahwa *Neonothopanus gardneri*, salah satu jamur yang menyala paling terang dan berukuran cenderung lebih besar daripada jamur-jamur bercahaya lain, memiliki jam biologis yang mengatur reaksi bioluminesensinya dengan sensitivitas suhu, sehingga *Neonothopanus gardneri* tersebut dapat menyimpan energi dengan baik yang kemudian digunakan di saat malam hari ketika suhu mulai turun, dengan begitu mereka mampu menghasilkan nyala yang paling terang.

Para peneliti menemukan bahwa cahaya jamur itu dipengaruhi oleh kendali jam sirkadian terkompensasi suhu. Mereka berpendapat bahwa kontrol cahaya tersebut

mungkin membantu jamur menghemat energi dengan menyalakan cahayanya hanya agar mudah dilihat. Adanya cahaya yang dihasilkan oleh jamur membuat serangga tertarik dan hinggap di jamur. Adapun jenis serangga yang hinggap seperti nyamuk, lalat, lebah dan semut.

Apa yang bisa anda simpulkan dari wacana diatas

8. Pada musim hujan jamur dapat tumbuh dengan baik. Mengapa demikian?
9. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?
10. Tubuh jamur ada yang uniseluler dan adayang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?

Lampiran 10

**REKAPITULASI HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	Postest	Pretest	Skor Maks	Gain	Kenaikan %	N-Ga
1	Agung Dwi Cahya	75	30	100	45	45%	0
2	Aldi Saputra	80	25	100	55	55%	0
3	Bayu Era Prasetya	75	25	100	50	50%	0
4	Dedek Nova A.	80	35	100	45	45%	0
5	Dian Utami	90	35	100	55	55%	0
6	Eka Nurjanah	85	40	100	45	45%	0
7	Eriya Apriliyani	80	35	100	45	45%	0
8	Esta Fitriana	80	25	100	55	55%	0
9	Helisa Putri Maharani	75	40	100	35	35%	0
10	Kadek Ani Widasari	90	35	100	55	55%	0
11	Ketut Lasmini	85	30	100	55	55%	0
12	Khoirina Septiani	85	25	100	60	60%	0
13	Komang Indriyani	90	40	100	50	50%	0
14	Leni Mastika	75	40	100	35	35%	0
15	Lilik Anggraini	80	15	100	65	65%	0
16	Made Diana Artika D	85	45	100	40	40%	0
17	Muhamad Alifudin F	80	25	100	55	55%	0
18	Nadia Putri	90	40	100	50	50%	0
19	Novi Natasya	85	30	100	55	55%	0
20	Nur Halimah	85	35	100	50	50%	0
21	Retno Wulandari	80	35	100	45	45%	0
22	Tia Damayanti	75	40	100	35	35%	0
23	Trio Sutrisno	85	25	100	60	60%	0
24	Wayan Rio Kusumadana	75	25	100	50	50%	0
25	Widya Agustin	80	40	100	40	40%	0
26	Wisnu Jati Nugroho	85	30	100	55	55%	0

27	Desti Wigandini	75	30	100	45	45%	0
	Skor Tertinggi	95	40	100	55	55%	
	Skor Terendah	75	15	100	35	35%	
	Jumlah	2375	875	2900	1385	13,85	
	Rata-rata	81,90	32,41	100,00	49,46	0,49	0



Lampiran 11

**REKAPITULASI HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS EKSPERIMEN**

N o	N a m a	Post est	Pret est	Sk or M ak s	Ga in	Kena ikan %	N- Ga in	Kate gori
1	Adnin Muchlis	55	25	100	30	30%	0,40	Seda ng
2	Agung Prabowo	60	15	100	45	45%	0,53	Seda ng
3	Amalia Dwi Nugraheni	70	40	100	30	30%	0,50	Seda ng
4	Andri Aprilian	60	20	100	40	40%	0,50	Seda ng
5	Bayu Hendra	75	30	100	45	45%	0,64	Seda ng
6	Dewi Lestari	70	30	100	40	40%	0,57	Seda ng
7	Dian Kusumastuti	75	35	100	40	40%	0,62	Seda ng

8	Eni Rahmawati	70	35	100	35	35%	0,54	Sedang
9	Fajar Ramadhan	60	30	100	30	30%	0,43	Sedang
10	Fitri Handayani	65	40	100	25	25%	0,42	Sedang
11	Guntur Suwandi	75	40	100	35	35%	0,58	Sedang
12	Indah Stellawati	80	35	100	45	45%	0,69	Sedang
13	Kiki Krismonica	65	35	100	30	30%	0,46	Sedang
14	Kiki Oktaviana	75	30	100	45	45%	0,64	Tinggi
15	Kurnia Zunita Trisnani	80	30	100	50	50%	0,71	Tinggi
16	Muhammad fauzan	85	40	100	45	45%	0,75	Tinggi
1	Nadia Ayu	7	2	10	45	45	0	Seda

7	Oktaviani	0	5	0		%	, 6 0	ng
1 8	Nelly Fifianti	5 5	2 5	10 0	30	30 %	0 , 4 0	Ting gi
1 9	Nila Suri	8 5	4 0	10 0	45	45 %	0 , 7 5	Ting gi
2 0	Nur Ahmad Ridwan	6 0	3 0	10 0	30	30 %	0 , 4 3	Seda ng
2 1	Nur Istyqomah	6 0	3 0	10 0	30	30 %	0 , 4 3	Seda ng
2 2	Nurul Istiqomah Nainggolan	6 5	3 5	10 0	30	30 %	0 , 4 6	Seda ng
2 3	Renanda Refriza Putri	7 0	3 5	10 0	35	35 %	0 , 5 4	Seda ng
2 4	Riski Prayogi	7 5	3 0	10 0	45	45 %	0 , 6 4	Seda ng
2 5	Siti Mahfudzoh	7 0	3 0	10 0	40	40 %	0 , 5 7	Seda ng
2	Tri	6	2	10	35	35	0	Seda

6	Purwaningsih	0	5	0		%	, 4 7	ng
2 7	Widiawati	7 0	3 0	10 0	40	40 %	0 , 5 7	Seda ng
2 8	Yeni Krisdiana	7 5	2 5	10 0	50	50 %	0 , 6 7	Ting gi
2 9	Yogie Waskito	5 5	2 0	10 0	35	35 %	0 , 4 4	Seda ng
	Skor Tertinggi	85	40	10 0	50	50 %		
	Skor Terendah	30	15	10 0	15	15 %		
	J u m l a h	1990	945	310 0	11 65	11,65	15, 95	
	Rata- rata	68,6 2	30,4 8	100	37 ,5 8	38%	0,5 5	Seda ng

HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NAMA	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agung Dwi Cahya	1	2	0	3	0	2	0	1	0	
Aldi Saputra	2	0	1	0	1	0	1	0	1	
Bayu Era Prasetya	0	1	1	2	3	1	2	2	3	
Dedek Nova A.	2	1	1	0	1	1	0	1	1	
Dian Utami	2	1	1	0	1	1	2	1	1	
Eka Nurjanah	3	2	0	1	0	1	2	1	2	
Eriya Apriliyani	2	3	2	1	1	0	1	2	1	
Esta Fitriana	3	1	2	1	2	1	1	2	0	
Helisa Putri Maharani	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Kadek Ani Widasari	1	3	2	1	1	1	2	1	2	
Ketut Lasmini	1	2	1	3	1	1	2	1	0	
Khoirina Septiani	3	2	2	1	1	0	1	2	1	
Komang Indriyani	1	2	2	3	0	2	1	2	1	
Leni Mastika	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Lilik Anggraini	1	3	1	0	1	2	2	1	2	
Made Diana Artika D	1	2	2	2	0	3	2	2	2	
Muhamad Alifudin F	1	2	0	3	0	2	0	1	0	
Nadia Putri	0	2	1	2	1	2	0	1	0	
Novi Natasya	1	2	1	3	1	1	2	1	0	
Nur Halimah	2	2	0	0	1	0	3	2	2	
Retno Wulandari	0	2	2	0	1	0	3	2	2	
Tia Damayanti	1	1	2	3	2	1	1	2	0	
Trio Sutrisno	2	1	1	2	3	0	1	2	1	
Wayan Rio Kusumadana	1	0	1	1	0	1	2	1	2	
Widya Agustin	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Wisnu Jati Nugroho	1	2	1	0	2	0	2	1	1	
Desti Wigandini	1	2	3	0	1	1	2	1	1	
Jumlah skor yang diperoleh	38	45	60	35	54	63	41	82	78	
	83		95		158		228			
SM	152		161		348		348			
P	54%		60%		45%		65%			
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference		Explanation			

HASIL PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NAMA SISWA	BUTIR SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adnin Muchlis	1	2	0	3	0	2	0	1	0
Agung Prabowo	2	0	1	0	1	0	1	0	1
Amalia Dwi Nugraheni	0	1	1	2	3	1	2	2	3
Andri Aprilian	2	1	1	0	1	1	0	1	1
Bayu Hendra	2	1	1	0	1	1	2	1	1
Dewi Lestari	3	2	0	1	0	1	2	1	2
Dian Kusumastuti	2	3	2	1	1	0	1	2	1
Eni Rahmawati	3	1	2	1	2	1	1	2	0
Fajar Ramadhan	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Fitri Handayani	1	3	2	1	1	1	2	1	2
Guntur Suwandi	1	2	1	3	1	1	2	1	0
Indah Stellawati	3	2	2	1	1	0	1	2	1
Kiki Krismonica	1	2	2	3	0	2	1	2	1
Kiki Oktaviana	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Kurnia Zunita									
Trisnani	1	3	1	0	1	2	2	1	2
Muhammad fauzan	1	2	2	2	0	3	2	2	2
Nadia Ayu Oktaviani	1	2	0	3	0	2	0	1	0
Nelly Fifianti	0	2	1	2	1	2	0	1	0
Nila Suri	1	2	1	3	1	1	2	1	0
Nur Ahmad									
Ridwan	2	2	0	0	1	0	3	2	2
Nur Istyqomah	0	2	2	0	1	0	3	2	2
Nurul Istiqomah									
Nainggolan	1	1	2	3	2	1	1	2	0
Renanda Refriza									
Putri	2	1	1	2	3	0	1	2	1
Riski Prayogi	1	0	1	1	0	1	2	1	2
Siti Mahfudzoh	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Tri Purwaningsih	1	2	1	0	2	0	2	1	1
Widiawati	1	2	3	0	1	1	2	1	1
Yeni Krisdiana	2	1	1	0	1	0	2	2	0
Yogie Waskito	1	1	2	0	1	1	0	1	1
Jumlah skor yang diperoleh	42	43	39	56	40	58	38	71	67
	85		95		136			211	
SM	152		161		348			348	
P	56%		60%		40%			64%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference			Explanation	

HASIL POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NAMA	Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Agung Dwi Cahya	3	4	2	3	3	2	4	2
Aldi Saputra	4	3	3	2	3	3	4	3
Bayu Era Prasetya	3	2	4	3	3	4	2	2
Dedek Nova A.	4	3	3	2	3	3	4	3
Dian Utami	3	4	3	4	4	4	3	4
	3	4	3	4	3	3	3	4
Eriya Apriliyani	4	3	3	2	3	3	4	3
Esta Fitriana	4	3	3	2	3	3	4	3
Helisa Putri Maharani	3	2	4	3	3	4	2	2
Kadek Ani Widasari	3	4	3	4	4	4	3	4
Ketut Lasmini	3	3	4	4	3	3	3	4
Khoirina Septiani	3	4	3	4	3	3	3	4
Komang Indriyani	3	4	3	4	4	4	3	4
Leni Mastika	3	2	4	3	3	4	2	2
Lilik Anggraini	2	4	3	4	3	3	2	4
Made Diana Artika D	3	4	3	4	3	3	3	4
Muhamad Alifudin F	4	3	3	2	3	3	4	3
Nadia Putri	3	4	4	4	3	4	4	3
Novi Natasya	3	4	3	4	3	3	3	4
Nur Halimah	4	3	4	3	3	3	3	4
Retno Wulandari	2	4	3	4	3	3	2	4
Tia Damayanti	3	2	4	3	3	4	2	2
Trio Sutrisno	3	4	3	4	3	3	3	4
Wayan Rio								
Kusumadana	3	2	4	3	3	4	2	2
Widya Agustin	2	4	3	4	3	3	2	4
Wisnu Jati Nugroho	3	4	3	4	3	3	3	4
Desti Wigandini	3	2	4	3	3	4	2	2
Jumlah yang diperoleh	84	89	89	90	84	90	79	88
	173		179		253		277	
SM	216		216		324		324	
P	90%		88%		81%		85%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference		Explanati	

HASIL POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NAMA	Butir Soal								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adnin Muchlis	2	4	2	3	2	3	1	2	1
Agung Prabowo	4	3	2	3	2	4	1	2	1
Amalia Dwi Nugraheni	3	4	2	4	3	4	3	2	2
Andri Aprilian	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Bayu Hendra	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Dewi Lestari	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Dian Kusumastuti	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Eni Rahmawati	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Fajar Ramadhan	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Fitri Handayani	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Guntur Suwandi	2	4	2	4	2	4	4	2	4
Indah Stellawati	3	4	3	4	3	3	2	3	4
Kiki Krismonica	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Kiki Oktaviana	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Kurnia Zunita Trisnani	3	4	3	4	3	3	2	3	4
Muhammad fauzan	3	4	3	4	3	4	3	3	4
Nadia Ayu Oktaviani	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Nelly Fifianti	2	4	2	3	2	3	1	2	1
Nila Suri	3	4	3	4	3	4	3	3	4
Nur Ahmad Ridwan	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Nur Istyqomah	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Nurul Istiqomah Naunggolan	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Renanda Refriza Putri	3	4	3	2	3	2	2	4	2
Riski Prayogi	2	2	4	2	4	1	3	4	4
Siti Mahfudzoh	3	4	3	2	3	2	2	4	2
Tri Purwaningsih	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Widiawati	2	2	2	4	2	4	4	2	4
Yeni Krisdiana	4	2	3	2	3	2	3	4	3
Yogie Waskito	2	2	1	2	3	2	2	3	2
Jumlah yang diperoleh	78	74	83	78	83	76	73	93	79
	152		161		232			250	
SM	232		232		348			348	
P	65%		69%		66%			71%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference			Explanation	

UJI N-Gain

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Persen	Eksperimen	27	100.0%	0	0.0%	27	100.0%
	Kontrol	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Eksperimen	Mean	73.0052
		95% Lower Confidence Interval for Mean	69.7163
		5% Trimmed Mean	73.1300
		Median	73.3333
		Variance	69.120
		Std. Deviation	8.31387
		Minimum	58.33
		Maximum	85.71
		Range	27.38
		Interquartile Range	13.33
		Skewness	-.231
		Kurtosis	-.861
			.448
			.872

Kontrol	Mean		55.0027	1.99734
	95%	Lower	50.9114	
	Confidence	Bound		
	Interval for	Upper	59.0941	
	Mean	Bound		
	5% Trimmed Mean		54.7253	
	Median		53.8462	
	Variance		115.692	
	Std. Deviation		10.75602	
	Minimum		40.00	
	Maximum		75.00	
	Range		35.00	
	Interquartile Range		19.33	
	Skewness		.296	.434
	Kurtosis		-1.004	.845





Lampiran 15

PERHITUNGAN SPSS 21 UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	PRE_EKS	.161	27	.072
	POS_EKS	.190	27	.014
	PRE_KON	.182	29	.015
	POS_KON	.151	29	.090

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 16

PERHITUNGAN SPSS 21 UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

Pre Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.514	7	48	.185

Test of Homogeneity of Variances

Post Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.712	5	49	.617

Lampiran 17

UJI HIPOTESIS

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Kelas_Eks	27	81.85	5.397	1.039
	2	29	68.62	8.650	1.606

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan_berpikir_kritis	Equal variances assumed	2.723	.105	6.970	54	.000	18.00242	2.58274	12.82433	23.18050
	Equal variances not assumed			7.034	52.281	.000	18.00242	2.55918	12.86771	23.13713





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmih, Sukarame, Bandar Lampung 35121 Telp. (0721) 703260 Fax. 780442

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY* TURNITIN

Berdasarkan Surat Edaran Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung nomor 3432/UN.16/R/HK.007/09/2018 tentang Penggunaan Aplikasi *Plagiarism Checker* Turnitin dalam Penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester : 8 (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa Proposal (~~BAR-I, II dan III~~) / Skripsi (I, III – V)* dengan Judul :

"Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi"

Telah dicek kesamaan (*similarity*) menggunakan software Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 18%. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 22 Juli 2021

Mengetahui,
Pembimbing I

Laila Puspita M.Pd.
NIP. 198712192015032004

Pembimbing II

Akbar Hando
NIP. -

Yang Menyatakan

Diana Permata Sari
NPM. 1711060166

*) Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. EndroSuratminSukarame 1 Bandar Lampung (0721) 703260

Nomor : B-^{11.929}Un. 16/WD. 1/TL. 01/12/2020
Lampiran : 1 (Satu)
Perihal : Izin Melaksanakan Pra Penelitian

Bandar Lampung, 4 Desember 2020

Kepada Yth,
Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam rangka memenuhi persyaratan study pada program Strata Satu (S1) UIN Raden Intan Lampung, maka dengan ini mohon bapak / ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i:

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Biologi

Untuk melaksanakan Pra Penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat. Data hasil penelitian akan dipergunakan oleh yang bersangkutan untuk penyusunan Proposal Skripsi.
Atas izin serta kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb


1 Bidang Akademik
PRADO SEBANDI, MM
NIP. 19630808 199312 1002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kassubag Akademik
3. Kaprodi Pendidikan Biologi
4. Mahasiswa yang Bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131
Telp (0721) 780887, email: humas@radenintan.ac.id
Website: www.radenintan.ac.id

Nomor : B-3581/Un.16/DT/TL.01/06/2021
Sifat : Peltting
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Permohonan Penelitian Via Daring

Bandar Lampung 08 Juni 2021

Kepada
Yth. Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat
di.
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester/T.A : VIII/2020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning*
Berbanlu *Zoom Clound Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir
Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi

Akan mengadakan penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat Via Daring. Guna mengumpulkan data dan bahan penulisan Skripsi yang bersangkutan maka penelitian akan dilaksanakan pada tanggal 08 Juni 2021 sampai dengan selesai.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Sirva Diana, M.Pd.
10828 198803 2 002

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik;
2. Kajar/Kaprosdi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Akademik FTK
4. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
Jalan Raya Translok Unit VI Kibang Budi Jaya Kecamatan Lambu Kibang
Email : man_kibangbudujaya@yahoo.co.id

Nomor : 132/SKR-MHS/III/2021
Perihal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada
Yth, Dekan UIN Raden Intan Lampung
di-
Bandar Lampung

Memperhatikan surat Dekan UIN Raden Intan Lampung, No : B-7581/Un.16/DT/TL.01/06/2021 tanggal, 08 Juni 2021 tentang izin mengadakan Penelitian.

Dengan ini Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat menerangkan bahwa :

Nama	: Diana Permata Sari
NPM	: 1711060166
Semester/TA	: VIII (delapan) / 2020
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Lembaga Penelitian	: UIN Raden Intan Lampung

Bahwa benar nama mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat, sebagai syarat untuk menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 7 Juli 2021

Kepala

MAN 2 Tulang Bawang Barat



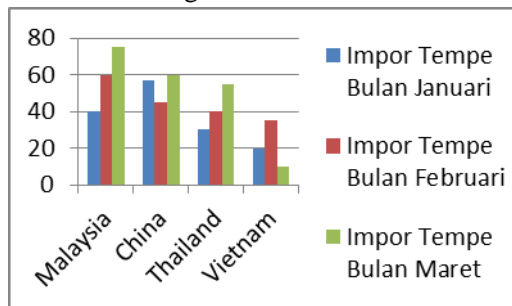
Marlyon, M.Pd.I

197208142005011006

Lampiran 9

**SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PESERTA DIDIK**

1. Perhatikan diagram dibawah ini!



Berdasarkan perkembangan impor tempe pada Malaysia, China, Thailand dan Vietnam pada bulan Januari, Februari dan Maret.

- Negara manakah yang memiliki jumlah impor terbesar pada bulan Januari?
 - Negara manakah yang memiliki jumlah impor terkecil pada bulan Maret?
2. Reproduksi seksual *Rhizopus* adalah sebagai berikut:

Cabang pendek rhizopus yang berjenis positif dan cabang pendek rhizopus dari individu lain berjenis negatif bertemu pada ujungnya. Setelah bertemu akan terbentuk sekat dinding di bawah ujung cabang hifa. Gamet dari kedua rhizopus kemudian bertemu dan melebur membentuk zigot. Zigot akan berkembang menjadi zigospora. Zigospora mempunyai dinding pelindung yang tebal disebut zigosporangium. Kemudian zigospora memasuki periode dormansi. Dormansi biasanya berlangsung selama 1 sampai 3 bulan. Setelah periode dormansi, zigospora berkecambah. Saat berkecambah, inti zigospora melakukan meiosis, kemudian hifa haploid pendek akan tumbuh. Hifa haploid segera membentuk sporangium yang akan memproduksi

spora aseksual. Setelah dibebaskan dari sporangium, spora aseksual akan membentuk miselium baru.

Jelakan kembali uraian reproduksi seksual rhizopus diatas dengan menggunakan alur panah!

3. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya
4. Perhatikan tahapan pembuatan tempe dibawah ini!
 - a. Lakukan penyortiran. Caranya tempatkan biji kedelai pada tampah, kemudian ditampi.
 - b. Biji kedelai dicuci dengan air yang tersedia di dalam bak.
 - c. Biji kedelai yang sudah bersih ke dalam panci berisi air, kemudian direbus selama 30 menit atau sampai mendekati setengah matang.
 - d. Kedelai yang sudah direbus direndam selama semalam hingga menghasilkan kondisi asam.
 - e. Keesokan harinya, kulit arinya dikupas. Caranya, kedelai dimasukkan ke dalam air, kemudian remas-remas sambil dikuliti hingga akhirnya didapatkan keping-keping kedelai.
 - f. Keping kedelai dicuci sekali lagi, dengan cara yang sama seperti mencuci beras yang hendak ditanak.
 - g. Keping kedelai dimasukkan ke dalam dandang lalu ditanak, mirip seperti menanak nasi.
 - h. Setelah matang, angkat, lalu dihamparkan tipis-tipis di atas tampah. Ditunggu sampai dingin, airnya menetes habis, dan keping kedelai mengering.
 - i. Proses selanjutnya adalah menambahkan ragi. Pemberian ragi pada kedelai dicampurkan sambil diaduk hingga merata. Ukurannya, 1 kg kedelai menggunakan sekitar 1 gram ragi.
 - j. Bungkus kedelai yang sudah bercampur rata dengan ragi menggunakan daun pisang atau plastik.

- k. Peram bungkus kedelai. Bila pembungkusnya berupa plastik, pemeraman dilakukan di atas kajang-kajang bambu yang diletakkan pada rak-rak. Bila pembungkusnya berupa daun, pemeraman dilakukan pada keranjang bambu yang ditutup goni.
- l. Sesudah diperam semalaman, dilakukan penusukan dengan lidi. Tujuannya agar udara segar dapat masuk ke dalam bahan tempe.
- m. Peram lagi semalaman, keesokan harinya tempe yang dibuat telah jadi dan siap dikonsumsi.

Setelah dilakukan pembuatan tempe tersebut ternyata tempe yang dihasilkan tidak jadi dan rasanya pun sedikit asam. Mengapa hal ini bisa terjadi?

- 5. Jamur memiliki peranan yang menguntungkan namun ada juga yang merugikan. Tuliskan minimal 3 peranan jamur yang menguntungkan dan merugikan yang kalian ketahui!
- 6. Ika suka sekali membuat tape. Untuk membuat tape, ia memerlukan ragi. Ragi tersebut sebenarnya adalah sejenis jamur. Menurut kalian apakah benar ragi itu jenis jamur? Jelaskan dan berikan alasannya!
- 7. Perhatikan wacana berikut ini!

Penelitian Dunlap dan Stevani mengatakan bahwa *Neonothopanus gardneri*, salah satu jamur yang menyala paling terang dan berukuran cenderung lebih besar daripada jamur-jamur bercahaya lain, memiliki jam biologis yang mengatur reaksi bioluminesensinya dengan sensitivitas suhu, sehingga *Neonothopanus gardneri* tersebut dapat menyimpan energi dengan baik yang kemudian digunakan di saat malam hari ketika suhu mulai turun, dengan begitu mereka mampu menghasilkan nyala yang paling terang.

Para peneliti menemukan bahwa cahaya jamur itu dipengaruhi oleh kendali jam sirkadian terkompensasi suhu. Mereka berpendapat bahwa kontrol cahaya tersebut

mungkin membantu jamur menghemat energi dengan menyalakan cahayanya hanya agar mudah dilihat. Adanya cahaya yang dihasilkan oleh jamur membuat serangga tertarik dan hinggap di jamur. Adapun jenis serangga yang hinggap seperti nyamuk, lalat, lebah dan semut.

Apa yang bisa anda simpulkan dari wacana diatas

8. Pada musim hujan jamur dapat tumbuh dengan baik. Mengapa demikian?
9. Tuliskan minimal 2 dan berikan contoh jamur yang berperan sebagai agen pembuatan makanan?
10. Tubuh jamur ada yang uniseluler dan adayang multiseluler. Tubuh jamur uniseluler hanya terdiri dari satu sel. Sedangkan tubuh jamur multiseluler terdiri dari sejumlah benang bercabang yang disebut hifa. Hifa adalah struktur yang menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Bentuk hifa ada tiga macam. Tuliskan dan jelaskan macam-macam hifa tersebut?

Lampiran 10

**REKAPITULASI HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	Postest	Pretest	Skor Maks	Gain	Kenaikan %	N-Ga
1	Agung Dwi Cahya	75	30	100	45	45%	0
2	Aldi Saputra	80	25	100	55	55%	0
3	Bayu Era Prasetya	75	25	100	50	50%	0
4	Dedek Nova A.	80	35	100	45	45%	0
5	Dian Utami	90	35	100	55	55%	0
6	Eka Nurjanah	85	40	100	45	45%	0
7	Eriya Apriliyani	80	35	100	45	45%	0
8	Esta Fitriana	80	25	100	55	55%	0
9	Helisa Putri Maharani	75	40	100	35	35%	0
10	Kadek Ani Widasari	90	35	100	55	55%	0
11	Ketut Lasmini	85	30	100	55	55%	0
12	Khoirina Septiani	85	25	100	60	60%	0
13	Komang Indriyani	90	40	100	50	50%	0
14	Leni Mastika	75	40	100	35	35%	0
15	Lilik Anggraini	80	15	100	65	65%	0
16	Made Diana Artika D	85	45	100	40	40%	0
17	Muhamad Alifudin F	80	25	100	55	55%	0
18	Nadia Putri	90	40	100	50	50%	0
19	Novi Natasya	85	30	100	55	55%	0
20	Nur Halimah	85	35	100	50	50%	0
21	Retno Wulandari	80	35	100	45	45%	0
22	Tia Damayanti	75	40	100	35	35%	0
23	Trio Sutrisno	85	25	100	60	60%	0
24	Wayan Rio Kusumadana	75	25	100	50	50%	0
25	Widya Agustin	80	40	100	40	40%	0
26	Wisnu Jati Nugroho	85	30	100	55	55%	0

27	Desti Wigandini	75	30	100	45	45%	0
	Skor Tertinggi	95	40	100	55	55%	
	Skor Terendah	75	15	100	35	35%	
	Jumlah	2375	875	2900	1385	13,85	
	Rata-rata	81,90	32,41	100,00	49,46	0,49	0

Lampiran 11

**REKAPITULASI HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
KELAS EKSPERIMEN**

N o	N a m a	Post est	Pret est	Sk or M ak s	Ga in	Kena ikan %	N- Ga in	Kate gori
1	Adnin Muchlis	55	25	100	30	30%	0,40	Seda ng
2	Agung Prabowo	60	15	100	45	45%	0,53	Seda ng
3	Amalia Dwi Nugraheni	70	40	100	30	30%	0,50	Seda ng
4	Andri Aprilian	60	20	100	40	40%	0,50	Seda ng
5	Bayu Hendra	75	30	100	45	45%	0,64	Seda ng
6	Dewi Lestari	70	30	100	40	40%	0,57	Seda ng
7	Dian Kusumastuti	75	35	100	40	40%	0,62	Seda ng

8	Eni Rahmawati	7 0	3 5	10 0	35	35 %	0 , 5 4	Seda ng
9	Fajar Ramadhan	6 0	3 0	10 0	30	30 %	0 , 4 3	Seda ng
1 0	Fitri Handayani	6 5	4 0	10 0	25	25 %	0 , 4 2	Seda ng
1 1	Guntur Suwandi	7 5	4 0	10 0	35	35 %	0 , 5 8	Seda ng
1 2	Indah Stellawati	8 0	3 5	10 0	45	45 %	0 , 6 9	Seda ng
1 3	Kiki Krismonica	6 5	3 5	10 0	30	30 %	0 , 4 6	Seda ng
1 4	Kiki Oktaviana	7 5	3 0	10 0	45	45 %	0 , 6 4	Ting gi
1 5	Kurnia Zunita Trisnani	8 0	3 0	10 0	50	50 %	0 , 7 1	Ting gi
1 6	Muhammad fauzan	8 5	4 0	10 0	45	45 %	0 , 7 5	Ting gi
1	Nadia Ayu	7	2	10	45	45	0	Seda

7	Oktaviani	0	5	0		%	, 6 0	ng
1 8	Nelly Fifianti	5 5	2 5	10 0	30	30 %	0 , 4 0	Ting gi
1 9	Nila Suri	8 5	4 0	10 0	45	45 %	0 , 7 5	Ting gi
2 0	Nur Ahmad Ridwan	6 0	3 0	10 0	30	30 %	0 , 4 3	Seda ng
2 1	Nur Istyqomah	6 0	3 0	10 0	30	30 %	0 , 4 3	Seda ng
2 2	Nurul Istiqomah Nainggolan	6 5	3 5	10 0	30	30 %	0 , 4 6	Seda ng
2 3	Renanda Refriza Putri	7 0	3 5	10 0	35	35 %	0 , 5 4	Seda ng
2 4	Riski Prayogi	7 5	3 0	10 0	45	45 %	0 , 6 4	Seda ng
2 5	Siti Mahfudzoh	7 0	3 0	10 0	40	40 %	0 , 5 7	Seda ng
2	Tri	6	2	10	35	35	0	Seda

6	Purwaningsih	0	5	0		%	, 4 7	ng
2 7	Widiawati	7 0	3 0	10 0	40	40 %	0 , 5 7	Seda ng
2 8	Yeni Krisdiana	7 5	2 5	10 0	50	50 %	0 , 6 7	Ting gi
2 9	Yogie Waskito	5 5	2 0	10 0	35	35 %	0 , 4 4	Seda ng
	Skor Tertinggi	85	40	10 0	50	50 %		
	Skor Terendah	30	15	10 0	15	15 %		
	J u m l a h	1990	945	310 0	11 65	11,65	15, 95	
	Rata- rata	68,6 2	30,4 8	100	37 ,5 8	38%	0,5 5	Seda ng

HASIL PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NAMA	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agung Dwi Cahya	1	2	0	3	0	2	0	1	0	
Aldi Saputra	2	0	1	0	1	0	1	0	1	
Bayu Era Prasetya	0	1	1	2	3	1	2	2	3	
Dedek Nova A.	2	1	1	0	1	1	0	1	1	
Dian Utami	2	1	1	0	1	1	2	1	1	
Eka Nurjanah	3	2	0	1	0	1	2	1	2	
Eriya Apriliyani	2	3	2	1	1	0	1	2	1	
Esta Fitriana	3	1	2	1	2	1	1	2	0	
Helisa Putri Maharani	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Kadek Ani Widasari	1	3	2	1	1	1	2	1	2	
Ketut Lasmini	1	2	1	3	1	1	2	1	0	
Khoirina Septiani	3	2	2	1	1	0	1	2	1	
Komang Indriyani	1	2	2	3	0	2	1	2	1	
Leni Mastika	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Lilik Anggraini	1	3	1	0	1	2	2	1	2	
Made Diana Artika D	1	2	2	2	0	3	2	2	2	
Muhamad Alifudin F	1	2	0	3	0	2	0	1	0	
Nadia Putri	0	2	1	2	1	2	0	1	0	
Novi Natasya	1	2	1	3	1	1	2	1	0	
Nur Halimah	2	2	0	0	1	0	3	2	2	
Retno Wulandari	0	2	2	0	1	0	3	2	2	
Tia Damayanti	1	1	2	3	2	1	1	2	0	
Trio Sutrisno	2	1	1	2	3	0	1	2	1	
Wayan Rio Kusumadana	1	0	1	1	0	1	2	1	2	
Widya Agustin	2	0	2	2	1	1	0	3	0	
Wisnu Jati Nugroho	1	2	1	0	2	0	2	1	1	
Desti Wigandini	1	2	3	0	1	1	2	1	1	
Jumlah skor yang diperoleh	38	45	60	35	54	63	41	82	78	0
	83		95		158			228		
SM	152		161		348			348		
P	54%		60%		45%			65%		
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference			Explanation		

HASIL PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NAMA SISWA	BUTIR SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adnin Muchlis	1	2	0	3	0	2	0	1	0
Agung Prabowo	2	0	1	0	1	0	1	0	1
Amalia Dwi Nugraheni	0	1	1	2	3	1	2	2	3
Andri Aprilian	2	1	1	0	1	1	0	1	1
Bayu Hendra	2	1	1	0	1	1	2	1	1
Dewi Lestari	3	2	0	1	0	1	2	1	2
Dian Kusumastuti	2	3	2	1	1	0	1	2	1
Eni Rahmawati	3	1	2	1	2	1	1	2	0
Fajar Ramadhan	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Fitri Handayani	1	3	2	1	1	1	2	1	2
Guntur Suwandi	1	2	1	3	1	1	2	1	0
Indah Stellawati	3	2	2	1	1	0	1	2	1
Kiki Krismonica	1	2	2	3	0	2	1	2	1
Kiki Oktaviana	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Kurnia Zunita Trisnani	1	3	1	0	1	2	2	1	2
Muhammad fauzan	1	2	2	2	0	3	2	2	2
Nadia Ayu Oktaviani	1	2	0	3	0	2	0	1	0
Nelly Fifianti	0	2	1	2	1	2	0	1	0
Nila Suri	1	2	1	3	1	1	2	1	0
Nur Ahmad Ridwan	2	2	0	0	1	0	3	2	2
Nur Istyqomah	0	2	2	0	1	0	3	2	2
Nurul Istiqomah Nainggolan	1	1	2	3	2	1	1	2	0
Renanda Refriza Putri	2	1	1	2	3	0	1	2	1
Riski Prayogi	1	0	1	1	0	1	2	1	2
Siti Mahfudzoh	2	0	2	2	1	1	0	3	0
Tri Purwaningsih	1	2	1	0	2	0	2	1	1
Widiawati	1	2	3	0	1	1	2	1	1
Yeni Krisdiana	2	1	1	0	1	0	2	2	0
Yogie Waskito	1	1	2	0	1	1	0	1	1
Jumlah skor yang diperoleh	42	43	39	56	40	58	38	71	67
	85		95		136			211	
SM	152		161		348			348	
P	56%		60%		40%			64%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference			Explanation	

HASIL POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NAMA	Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Agung Dwi Cahya	3	4	2	3	3	2	4	2
Aldi Saputra	4	3	3	2	3	3	4	3
Bayu Era Prasetya	3	2	4	3	3	4	2	2
Dedek Nova A.	4	3	3	2	3	3	4	3
Dian Utami	3	4	3	4	4	4	3	4
	3	4	3	4	3	3	3	4
Eriya Apriliyani	4	3	3	2	3	3	4	3
Esta Fitriana	4	3	3	2	3	3	4	3
Helisa Putri Maharani	3	2	4	3	3	4	2	2
Kadek Ani Widasari	3	4	3	4	4	4	3	4
Ketut Lasmini	3	3	4	4	3	3	3	4
Khoirina Septiani	3	4	3	4	3	3	3	4
Komang Indriyani	3	4	3	4	4	4	3	4
Leni Mastika	3	2	4	3	3	4	2	2
Lilik Anggraini	2	4	3	4	3	3	2	4
Made Diana Artika D	3	4	3	4	3	3	3	4
Muhamad Alifudin F	4	3	3	2	3	3	4	3
Nadia Putri	3	4	4	4	3	4	4	3
Novi Natasya	3	4	3	4	3	3	3	4
Nur Halimah	4	3	4	3	3	3	3	4
Retno Wulandari	2	4	3	4	3	3	2	4
Tia Damayanti	3	2	4	3	3	4	2	2
Trio Sutrisno	3	4	3	4	3	3	3	4
Wayan Rio								
Kusumadana	3	2	4	3	3	4	2	2
Widya Agustin	2	4	3	4	3	3	2	4
Wisnu Jati Nugroho	3	4	3	4	3	3	3	4
Desti Wigandini	3	2	4	3	3	4	2	2
Jumlah yang diperoleh	84	89	89	90	84	90	79	88
	173		179		253		277	
SM	216		216		324		324	
P	90%		88%		81%		85%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference		Explanati	

HASIL POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NAMA	Butir Soal								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adnin Muchlis	2	4	2	3	2	3	1	2	1
Agung Prabowo	4	3	2	3	2	4	1	2	1
Amalia Dwi Nugraheni	3	4	2	4	3	4	3	2	2
Andri Aprilian	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Bayu Hendra	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Dewi Lestari	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Dian Kusumastuti	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Eni Rahmawati	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Fajar Ramadhan	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Fitri Handayani	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Guntur Suwandi	2	4	2	4	2	4	4	2	4
Indah Stellawati	3	4	3	4	3	3	2	3	4
Kiki Krismonica	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Kiki Oktaviana	3	2	4	2	4	1	3	4	4
Kurnia Zunita Trisnani	3	4	3	4	3	3	2	3	4
Muhammad fauzan	3	4	3	4	3	4	3	3	4
Nadia Ayu Oktaviani	3	2	3	3	2	4	4	2	3
Nelly Fifianti	2	4	2	3	2	3	1	2	1
Nila Suri	3	4	3	4	3	4	3	3	4
Nur Ahmad Ridwan	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Nur Istyqomah	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Nurul Istiqomah Naunggolan	3	2	3	2	3	2	2	4	2
Renanda Refriza Putri	3	4	3	2	3	2	2	4	2
Riski Prayogi	2	2	4	2	4	1	3	4	4
Siti Mahfudzoh	3	4	3	2	3	2	2	4	2
Tri Purwaningsih	2	1	3	2	3	2	2	4	2
Widiawati	2	2	2	4	2	4	4	2	4
Yeni Krisdiana	4	2	3	2	3	2	3	4	3
Yogie Waskito	2	2	1	2	3	2	2	3	2
Jumlah yang diperoleh	78	74	83	78	83	76	73	93	79
	152		161		232			250	
SM	232		232		348			348	
P	65%		69%		66%			71%	
Indikator KBK	Interpretasi		Evaluation		Inference			Explanation	

UJI N-Gain

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Persen	Eksperimen	27	100.0%	0	0.0%	27	100.0%
	Kontrol	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%

Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error
NGain_Persen	Eksperimen	Mean	73.0052
		95% Lower Confidence Interval for Mean	69.7163
		5% Trimmed Mean	73.1300
		Median	73.3333
		Variance	69.120
		Std. Deviation	8.31387
		Minimum	58.33
		Maximum	85.71
		Range	27.38
		Interquartile Range	13.33
		Skewness	-.231
		Kurtosis	-.861
			.448
			.872

Kontrol	Mean		55.0027	1.99734
	95%	Lower	50.9114	
	Confidence	Bound		
	Interval for	Upper	59.0941	
	Mean	Bound		
	5% Trimmed Mean		54.7253	
	Median		53.8462	
	Variance		115.692	
	Std. Deviation		10.75602	
	Minimum		40.00	
	Maximum		75.00	
	Range		35.00	
	Interquartile Range		19.33	
	Skewness		.296	.434
	Kurtosis		-1.004	.845

Lampiran 15

PERHITUNGAN SPSS 21 UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	PRE_EKS	.161	27	.072
	POS_EKS	.190	27	.014
	PRE_KON	.182	29	.015
	POS_KON	.151	29	.090

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 16

PERHITUNGAN SPSS 21 UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

Pre Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.514	7	48	.185

Test of Homogeneity of Variances

Post Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.712	5	49	.617

Lampiran 17

UJI HIPOTESIS

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Kelas_Eks	27	81.85	5.397	1.039
	2	29	68.62	8.650	1.606

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan_berpikir_kritis	Equal variances assumed	2.723	.105	6.970	54	.000	18.00242	2.58274	12.82433	23.18050
	Equal variances not assumed			7.034	52.281	.000	18.00242	2.55918	12.86771	23.13713



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmih, Sukarame, Bandar Lampung 35121 Telp. (071) 703260 Fax. 780442

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY* TURNITIN

Berdasarkan Surat Edaran Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung nomor 3432/UN.16/R/HK.007/09/2018 tentang Penggunaan Aplikasi *Plagiarism Checker* Turnitin dalam Penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester : 8 (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa Proposal (~~BAR-I, II dan III~~) / Skripsi (I, III – V*) dengan Judul :

"Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbantu *Zoom Cloud Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi"

Telah dicek kesamaan (*similarity*) menggunakan software Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 18%. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 22 Juli 2021

Mengetahui,
Pembimbing I

Laila Puspita M.Pd.
NIP. 198712192015032004

Pembimbing II

Akbar Hando
NIP. -

Yang Menyatakan

Diana Permata Sari
NPM. 1711060166

*) Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. EndroSuratminSukarame 1 Bandar Lampung (0721) 703260

Nomor : B-^{11.929}Un. 16/WD. 1/TL. 01/12/2020 Bandar Lampung, 4 Desember 2020
Lampiran : 1 (Satu)
Perihal : Izin Melaksanakan Pra Penelitian

Kepada Yth,
Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dalam rangka memenuhi persyaratan study pada program Strata Satu (S1) UIN Raden Intan Lampung, maka dengan ini mohon bapak / ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i:

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Biologi

Untuk melaksanakan Pra Penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat. Data hasil penelitian akan dipergunakan oleh yang bersangkutan untuk penyusunan Proposal Skripsi.
Atas izin serta kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb


1 Bidang Akademik
PRADO SEBANDI, MM
NIP. 19630808 199312 1002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kassubag Akademik
3. Kaprodi Pendidikan Biologi
4. Mahasiswa yang Bersangkutan

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Silabus
- Lampiran 2. RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol.
- Lampiran 4. LKS Kelas Eksperimen
- Lampiran 5. LKS Kelas Kontrol.
- Lampiran 6. Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran
- Lampiran 7. Uji Daya Pembeda..
- Lampiran 8. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis
- Lampiran 9. Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis..
- Lampiran 10. Rekapitulasi Nilai Kelas Eksperimen
- Lampiran 11. Rekapitulasi Nilai Kelas Kontrol
- Lampiran 12. Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis
Perindikator Kelas Eksperimen
- Lampiran 13. Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis
Perindikator Kelas Kontrol
- Lampiran 14. Uji *N-Gain*
- Lampiran 15. Uji Normalitas
- Lampiran 16. Uji Homogenitas
- Lampiran 17. Uji Hipotesis Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131
Telp (0721) 780887, email: humas@radenintan.ac.id
Website: www.radenintan.ac.id

Nomor : B-3501/Un.16/DT/TL.01/06/2021
Sifat : Peltting
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Permohonan Penelitian Via Daring

Bandar Lampung 08 Juni 2021

Kepada
Yth. Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat
di.
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Diana Permata Sari
NPM : 1711060166
Semester/T.A : VIII/2020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning*
Berbanlu *Zoom Clound Meetings* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi

Akan mengadakan penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat Via Daring. Guna mengumpulkan data dan bahan penulisan Skripsi yang bersangkutan maka penelitian akan dilaksanakan pada tanggal 08 Juni 2021 sampai dengan selesai.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Sirva Diana, M.Pd.
10828 198803 2 002

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik;
2. Kajar/Kaprosdi Pendidikan Biologi
3. Kasubag Akademik ITK
4. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
Jalan Raya Translok Unit VI Kibang Budi Jaya Kecamatan Lambu Kibang
Email : man_kibangbudijaya@yahoo.co.id

Nomor : 132/SKR-MHS/III/2021
Perihal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada
Yth, Dekan UIN Raden Intan Lampung
di-
Bandar Lampung

Memperhatikan surat Dekan UIN Raden Intan Lampung, No : B-7581/Un.16/DT/TL.01/06/2021 tanggal, 08 Juni 2021 tentang izin mengadakan Penelitian.

Dengan ini Kepala MAN 2 Tulang Bawang Barat menerangkan bahwa :

Nama	: Diana Permata Sari
NPM	: 1711060166
Semester/TA	: VIII (delapan) / 2020
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Lembaga Penelitian	: UIN Raden Intan Lampung

Bahwa benar nama mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di MAN 2 Tulang Bawang Barat, sebagai syarat untuk menyelesaikan studi.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 7 Juli 2021
Kepala

MAN 2 Tulang Bawang Barat



Marlyon, M.Pd.I

197208142005011006